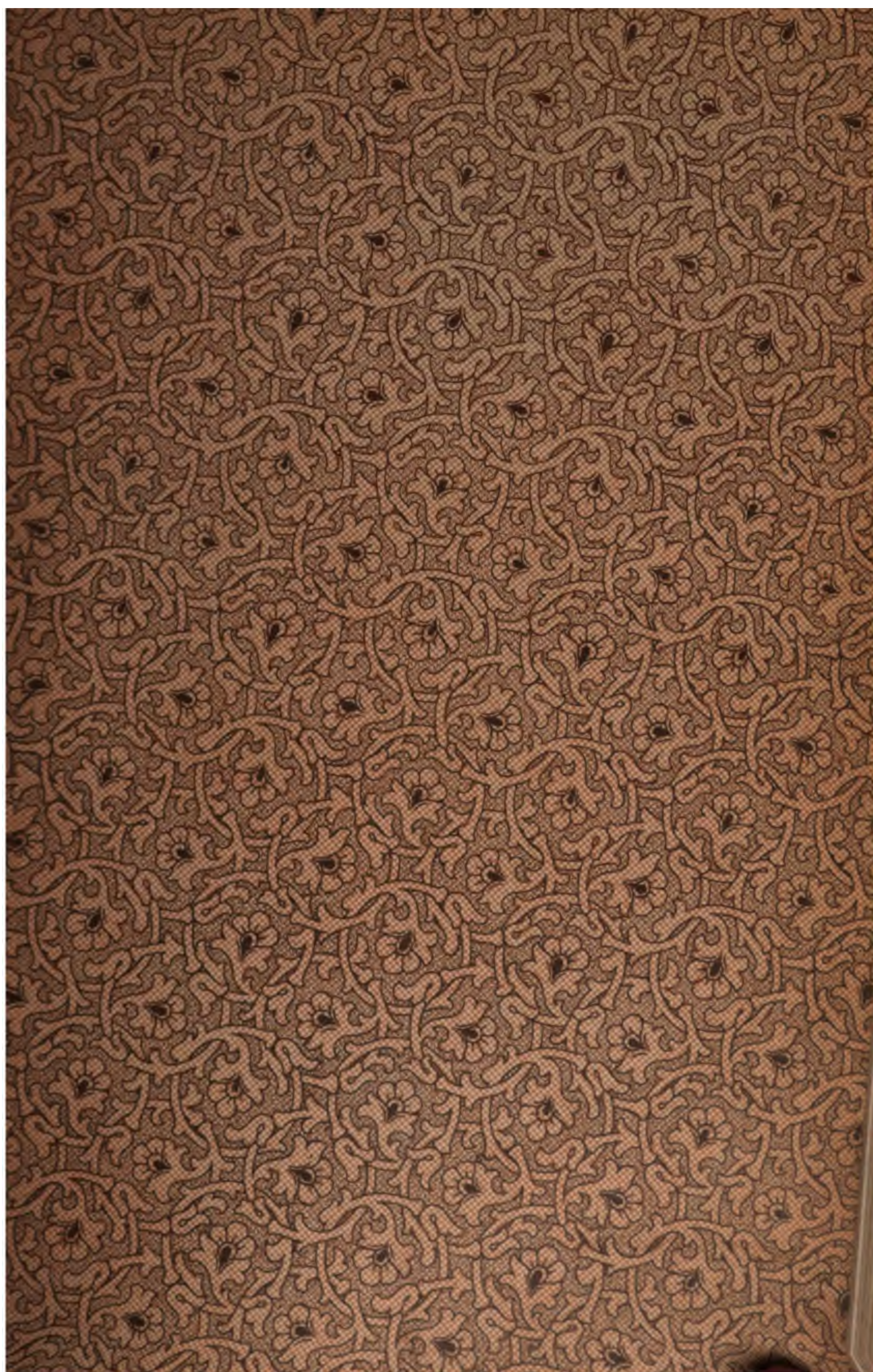




HANDBUCH

DER

ÄRZTLICHEN CHIRURGIE

UND

GEBURTSHILFE

UNTER MITWIRKUNG

VON

ALBRECHT (MÜNCHEN), KORPSSTABSVETERINÄR BARTKE (STETTIN),
RUIN (UTRECHT), PROF. CADIOT (ALFORT), PROF. DR. EBERLEIN
ROF. DR. GMELIN (STUTTGART), STAATSRAT PROF. GUTMANN
ORPSSTABSVETERINÄR HELL (ALTONA), PROF. HENDRICKX (BRÜSSEL),
ESS (BERN), WEIL. PROF. DR. HIRZEL (ZÜRICH), KORPSSTABSVETERINÄR
ÖNIGSBERG), PROF. LANZILLOTTI-BUONSANTI (MAILAND), DOZENT
(DRESDEN), PROF. DR. M. LUNGWITZ (DRESDEN), PROF. DR. OSTER-
N), PROF. DR. PFEIFFER (GIESZEN), PROF. DR. SCHINDELKA (WIEN),
THEODOR SCHMIDT (WIEN), WEIL. GEHEIM. MEDIZINAL-RAT PROF.
IEDAMGROTZKY (DRESDEN), PROF. DR. ZSCHOKKE (ZÜRICH)

HERAUSGEGEBEN VON

R DR. JOS. BAYER IN WIEN UND PROFESSOR DR. EUG. FRÖHNER IN BERLIN

IV. BAND, I. TEIL:

REMITÄTEN, HUFE, KLAUEN

ZWEITE, VERBESSERTE UND VERMEHRTE AUFLAGE

WIEN UND LEIPZIG
WILHELM BRAUMÜLLER
K. U. K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHHÄNDLER
1908

EXTREMITÄTEN, HUFE, KLAUEN

I. TEIL

DIE KRANKHEITEN DER KNOCHEN

VON PROF. DR. ZSCHOKKE IN ZÜRICH

KRANKHEITEN DER MUSKELN, FASZIEN, NERVEN UND GEFÄSSE AN DEN EXTREMITÄTEN

VON KORPS-STABSVETERINÄR HELL IN ALTONA

KRANKHEITEN DER SEHNEN, SEHNENSCHEIDEN UND SCHLEIMBEUTEL

VON WEIL. PROF. DR. SIEDAMGROTZKY, GEHEIM. MEDIZINALRAT IN DRESDEN
NEU BEARBEITET VON PROF. DR. LUNGWITZ IN DRESDEN

KRIEGSCHIRURGIE UND STATISTIK

VON KORPS-STABSVETERINÄR BARTKE IN STETTIN

KRANKHEITEN DER GELENKE INKL. SPAT UND SCHALE

VON PROF. DR. N. LANZILLOTTI-BUONSANTI IN MAILAND

ZWEITE, VERBESSERTE UND VERMEHRTE AUFLAGE

MIT 152 ABBILDUNGEN



WIEN UND LEIPZIG
WILHELM BRAUMÜLLER
K. U. K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHHÄNDLER
1908

DRUCK VON FRIEDRICH JASPER IN WIEN.

INHALT.

Die Krankheiten der Knochen.

Von Prof. Dr. **Zschokke** in Zürich.

ɩheiten der Muskeln, Faszien, Nerven und Gefäße an den Extremitäten.

Von Korpsstabsveterinär Hell in Altona.

Krankheiten der Sehnen, Sehnenscheiden und Schleimbeutel.

Von weil. Prof. Dr. **Siedamgrotzky**, Geh. Medizinalrat in Dresden.

Neu bearbeitet von Prof. Dr. **Lungwitz** in Dresden.

Kriegschirurgie und Statistik.

Von Korpsstabsveterinär **Bartke** in Stettin.

Krankheiten der Gelenke, inklusive Spat und Schale.

Von Prof. Dr. **N. Lanzillotti-Buonsanti** in Mailand.

DIE

KRANKHEITEN DER KNOCHEN

VON

PROF. DR. ZSCHOKKE

IN ZÜRICH



Die Krankheiten der Knochen.

I. Die Krankheiten der Stammesknochen.

Die chirurgisch bedeutsamen Krankheiten der Stammesknochen unserer Haustiere beschränken sich auf Brüche, Verwundungen, Dislokationen, periostale Entzündungsprozesse und auf Karies. Und auch von diesen sind nur die wenigsten derart, daß eine Behandlung empfehlenswert erscheint. Die verborgene Lage der Knochen, die drohende Lebensgefahr und die Aussichtslosigkeit der Wiederherstellung bis zur Diensttauglichkeit reduzieren die fachmännische Tätigkeit in der Regel auf die Feststellung der Diagnose und etwa auf die Beantwortung forensischer Fragen. Indessen genügt das zur Rechtfertigung nachfolgender Ausführungen:

A. Krankheiten der Halswirbel.

1. Brüche der Halswirbel.

Dieselben sind fast immer Folgen von besonderen Gewalteinwirkungen. Nur selten entstehen sie spontan, etwa bei kariösen Prozessen oder Osteomalazie. Beim Pferd führen Überschlagen rückwärts, Sturz nach vorn, Anschlagen oder Anrennen mit dem Kopf und besonders häufig Hängenbleiben eines Hinterfußes in der Halfterkette, bei den Wiederkäuern zudem Stoßen mit den Hörnern, beim Hund Schläge, Überfahren, Bisse zu Brüchen dieser Art.

Am häufigsten sind die vier ersten Wirbel (der dritte in 48%) betroffen. Ein besonderer Typus der Frakturen besteht nicht. In der Regel handelt es sich um vollständige Brüche; Spaltbrüche sind seltener. Je nach Stärke und Richtung der einwirkenden Kraft wird nur der Körper des Wirbels zersplittert oder die Fraktur bezieht sich auf die Quer- und schiefen Fortsätze. Die sogenannten Halswirbelverrenkungen gehen selten ab, ohne daß Teile der Proc. transversi oder obliqui ab-

ıngt werden. Bei der Achse ist der Bruch des Zahnfortsatzes rholt beobachtet worden. Gar oft kommt es zu erheblichen Verungen der Bruchstücke, wobei sie sich ineinander oder im umden Muskelgewebe einkeilen. Je nach dieser Dislokation gestalten .uch die Folgezustände und die klinischen Erscheinungen.

Die Gewebsblutung ist verschieden intensiv und rasch. Obwohl der Vertebralarterien selten sind, können doch bedeutende und rliche, ja rasch tödliche Blutungen vorkommen. Das ist der Fall, ·ößere Hämorrhagien in den Wirbelkanal stattfinden. Anderseits ıt es vor, daß solche Blutungen oder auch verhängnisvolle Deviaı der Bruchstücke sich erst nach einigen Tagen einstellen.

Symptome. Wo ein Wirbelbruch Zerrung, Quetschung oder undung des Rückenmarkes verursacht, tritt der Tod oder eine ige Lähmung des ganzen Körpers oder doch einzelner Teile ein. g genug indessen erholen sich die Tiere nach dem Unfalle soweit, ıie stehen, sogar noch tage- und wochenlang arbeiten können. alls beobachtet man vor allem eine steife Haltung von Hals und letzterer häufig etwas gestreckt und auf die Seite gedreht. Bei gweiser Bewegung, namentlich beim Heben desselben, zeigen die Schmerzenssymptome; sie zucken, steigen oder stürzen gar zuıen. In der Höhe der Bruchstelle entwickelt sich eine schmerzflache Anschwellung, über welcher die Haut meistens verschiebst. In wieder anderen Fällen, insbesondere wo gleichzeitig eine ənkung stattgefunden hat, zeigt die Wirbellinie eine Knickung. Hals ist an einer Stelle plötzlich nach der Seite gebogen und versteif in dieser Lage.

Weniger zuverlässig ist das sonst so sehr pathognomische Sym-, die Krepitation, weil, wegen der Empfindlichkeit der Tiere und n der Spannung der Muskeln, eine Bewegung der Bruchstücke thin nicht möglich wird: und eine derartige Passivbewegung ergen zu wollen, ist angesichts der damit verbundenen Gefahr für Patienten nicht eben ratsam. Bei Bruch der beiden ersten Halsel sind oft die Bruchstücke durch die Haut fühlbar.

Anderweitige lokale und allgemeine Symptome, die etwa noch ·eten, sind abhängig vom Orte und dem Grade der Verletzung Nerven und des Rückenmarkes.

Während Temperaturerhebungen nur ausnahmsweise, etwa vom ten oder dritten Tage an, beobachtet werden, ist Dyspnoe häufiger. ıt intensiv kann sie auftreten bei Brüchen des vierten und sechsten wirbels, wenn die in dieser Höhe entspringenden Zwerchfellnerven

gereizt oder gelähmt werden. Der Puls ist akzeleriert (50—60); die Nüstern sind weit geöffnet, der Gesichtsausdruck verrät Angst; auch Schweißausbruch ist nicht selten. Zuckungen, eigentliche Krämpfe oder aber Lähmungen einzelner Muskeln am Halse oder ganzer Gliedmaßen können auftreten; indessen gibt es auch Fälle, wo Tiere tagelang keine wesentlichen Symptome zeigen, sogar munter fressen.

Diagnose. In der Regel vermögen die plötzlich eingetretene Hals- und Kopfstellung, die Geschwulstbildung, die Schmerzhaftigkeit jeder Kopfbewegung in Verbindung mit dem Vorberichte die Diagnose zu sichern.

Nur dann, wenn der Bruch sich etwa bloß auf einen Querfortsatz beschränkt oder unvollständig ist (Fissur), reduzieren sich die Symptome oft derart, daß eine sichere Diagnose überhaupt unmöglich ist. Dagegen kann eine Verwechslung mit einfacher Verrenkung der Halswirbel oder mit schiefem Halse (Tortikollis, rheumatische Erkrankung oder nervöse Lähmung der Muskeln) stattfinden. Die bloße Verrenkung ist dann anzunehmen, wenn eine Reposition leicht und dauernd gelingt und keine namhafte Schwellung auftritt. In allen schweren Fällen, wo die Knickung starr und sehr schmerzhaft ist und rasch Schwellung eintritt, ist anzunehmen, daß ein Knochenfortsatz abgesprengt sei. Der schiefe Hals besteht ohne Schwellung und ohne Allgemeinsymptome und verläuft rascher und gutartig.

Verlauf und Ausgang. Brüche der Bögen oder Körper der Halswirbel führen regelmäßig zum Tode, oft sofort, oft erst nachdem sich entzündliche und degenerative Prozesse im Rückenmark oder seiner Umgebung eingestellt haben. Bei weniger schweren Frakturen nehmen die physiologischen Heilungsvorgänge ihren normalen Verlauf. Zunächst stellt sich eine ödematöse Schwellung der lädierten Stelle ein, hauptsächlich herrührend von der durch die Gewebszertrümmerung und durch die vorhandenen Blutkoagula herbeigeführten Zirkulationsstörung. Es ist nicht undenkbar, daß solche Ödeme zur Ursache des nach zwei oder drei Tagen eintretenden Todes werden können. Sodann kommt es zur Bindegewebswucherung und zur Kallusbildung bei gleichzeitiger allmählicher Resorption der Lymphextravasate und auch des ergossenen Blutes. Es erfolgt die Verwachsung, d. h. die Wiedervereinigung der Bruchstücke, meist allerdings in der Lage, in welche sie durch die Gewaltwirkung gebracht wurden. Wesentliche weitere Verschiebungen bleiben für gewöhnlich aus, ja die Knochenstücke werden durch die Muskeln geradezu in ihrer Lage fixiert. So ist denn der Heilungsprozeß ein relativ rascher; er dauert 5—8 Wochen.

Therapie. In schwereren Fällen, namentlich dann, wenn die Sym-
: auf Läsionen des Rückenmarkes hinweisen, ist die sofortige
hlachtung angezeigt, weil eine Behandlung erfolglos und der Zu-
ein schmerzhafter genannt werden muß.

In leichteren Fällen (Fissuren, Fortsatzbrüchen) empfiehlt es sich, iere ruhig (Pferde in Boxen) zu halten und den Heilungsprozeß h abzuwarten. Um den Tieren jede Halsbewegung möglichst zu ›en, soll das Futter in Kopfhöhe vorgelegt, das Wasser dargereicht 'n.

Das Anlegen von Halskragen behufs Fixation empfiehlt sich nur, ine Geschwulst besteht, respektive dieselbe wieder zurückgegangen)agegen kann allenfalls ein Sperrholz, welches von der Rücken- zur Halfter führt, zum Zwecke der Fixation des Halses ver- ›t werden; auch dienen Scharfsalbenfriktionen auf die Bruchstelle gleichen Zwecke und fördern zugleich die Heilreaktion.

Kasuistik. Möller beschreibt einen Bruch am sechsten Halswirbel beim nach einem Fall. Das Tier konnte noch eine Stunde geritten werden und nach vier Tagen.

Ein anderes Pferd, das sich einen Querbruch des zweiten Halswirbels Anrennen gegen eine Mauer zugezogen, wurde am nächsten Tage noch pannt, zeigte sich am zweiten Tage scheu, wurde geschwollen am Hals, und starb unter Lähmungserscheinungen am dritten Tage (Armbrecht). Thölke berichtet über einen Längsbruch des ersten Halswirbels beim : nach Sturz, wobei außer gestreckter, steifer Hals- und Kopfhaltung, ›rz beim Heben des Kopfes, Blutung aus der Nase noch hohes Fieber zu ›hten war. Nach drei Wochen schien das Pferd ordentlich gebessert, wurde aber plötzlich steif und starr und starb nach 24 Stunden.

Schumann berichtet über einen rasch tödlich endigenden Bruch des Halswirbels, wobei der Kopf in seitlich links abgebogener Stellung ge- : wurde.

Rabe beschreibt einen Bruch des ersten Halswirbels mit Blutung aus der der erst nach 18 Tagen tödlich endigte.

Collin teilt einen Achsenbruch bei einer Kuh infolge Stoßen mit, nach em das Tier noch mehrere Tage umherlief.

Straub beobachtete einen Splitterbruch des vierten Halswirbels bei einem e nach Verwicklung in der Halfterkette und Waters einen ähnlich ver- ten Bruch des zweiten Halswirbels bei einem Fohlen.

Rogers beschreibt einen Bruch des siebenten Halswirbels beim Pferde Stolpern im Gehölze.

Nielsen erwähnt einen Fall, wo ein Offizierspferd nach einem Sturze links stocklahm ging, sich aber bald erholte und bei tiefer Kopfhaltung n Stall geführt werden konnte. Nach kolikähnlichen Anfällen und starkem

Schweißausbruche wurde es nach zwei Tagen unvermögend zu stehen, wurde geschlachtet und zeigte einen Bruch des siebenten Halswirbels.

Dr. Wilhelmi beobachtete einen Querbruch des Zahnfortsatzes der Achse bei einer mit Geburtsparese behafteten Kuh, der rasch zum Tode führte.

Literatur.[1])

Straub, Herings Repertorium. 1872. — Collin, Journ. de méd. vét. 1855. — Husson, Annales de méd. vét. 1855. — Waters, The Veterinarian. 1853. — Armbrecht, Österreichische Vierteljahrsschrift. 1855. — Rabe, Adams Wochenschrift. 1879. — Thölke, Magazin für die gesamte Tierheilkunde von Gurl und Hertwig. 1878. — Schumann, Magazin für die gesamte Tierheilkunde. 1879. — Percival Smith, Journ. of comp. Path. by Mc Fadyean. 1894. — Rogers, The Veterinary Magazine. 1895. — Gram, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1897, S. 38. — Hofmann, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1903, S. 29. — Wilhelmi, Schweizer Archiv. 1903, S. 160. — Uhart, Rec. de méd. vét. 1903, p. 292.

2. Anderweitige Erkrankungen der Halswirbel.

Fig. 1.



Zweiter Halswirbel des Rindes, durch Tuberkulosis zerstört.

Hier kommen namentlich **tuberkulöse** und **kariöse** Prozesse an den beiden ersten Halswirbeln beim Rind und Pferd in Betracht.

Die Einwanderung der Tuberkelkeime mag gelegentlich von der Dura mater aus oder auf embolischem Wege stattfinden; in der Regel aber handelt es sich um tuberkulöse Wucherungen, welche ihren Ausgangspunkt in den retropharyngealen Lymphdrüsen nehmen. Von diesen aus ziehen sich knotige, derbe, tuberkulöse Wucherungen nicht selten entweder gegen das Schläfenbein oder nach dem ersten Halswirbel hin. Es kommt zu einer Infektion des Periostes und zu allmählichem Eindringen der Geschwulstmasse in den Knochen, wobei derselbe an der erkrankten Stelle atrophiert. Die Tuberkeln finden sich in blasigen Knochenbuchten eingelagert und der mazerierte Knochen erscheint dann wie zernagt. Sogar die harte Pars pyramidalis habe ich wiederholt in dieser Weise angefressen gesehen. Sowohl der erste als der zweite Halswirbel werden von solchen tuberkulösen Wucherungen betroffen und mitunter so vollständig durchsetzt, daß sie nach der Mazeration zerfallen. Die Knochenneubildung ist dabei gering. Tuberkulöse Wirbel-

[1]) Die Lehrbücher über Chirurgie von Fröhner, Möller, Hoffmann, Stockfleth, Armbrecht, Hertwig, Bruckmüller, Lafosse, Cadiot usw. sind unter »Literatur« nicht aufgeführt.

entzündungen sind nur beim Rind und Schwein bekannt. Klinisch sind diese Krankheitszustände nicht immer mit Sicherheit zu erkennen. Neben anderweitigen Erscheinungen der Tuberkulosis, namentlich Abmagerung, findet man bei solchen Tieren Schwellung der Ohrdrüsengegend und steife Hals- und Kopfhaltung, währenddem in der Regel Erscheinungen von Seite des Rückenmarkes, ebenso örtliche Schwellung und Druckschmerz wenigstens anfänglich fehlen.

Die Diagnose ist wohl in allen Fällen eher zu vermuten als zu beweisen; es sind namentlich auch aktinomykotische Prozesse, welche zu ähnlichen Schwellungen der Ohrdrüsengegend und auch zu Abmagerung (Kau- und Schlingbeschwerden) führen.

Von einer Behandlung wird Umgang genommen, sobald sich eine Erkrankung der Wirbelknochen erkennen läßt und namentlich da, wo Tuberkulose sicher vorliegt.

Karies der Halswirbel ist selten, wird vereinzelt beim Pferd nach chronischen Genickfisteln und beim Hund nach Bißwunden beobachtet.

Die Genickbeulen des Pferdes, fast ausnahmslos sogenannte Friktionsinfektionen, führen zu intensiven, oft weit um sich greifenden Eiterungsprozessen. Gar gerne senken sich die Eiterherde den Faszien entlang in die Tiefe und an die Insertionsstellen der Muskeln, woselbst sie zu einer Infektion des Periostes und zu Ostitis mit progressivem molekulärem Zerfall des Knochens führen. Am häufigsten betrifft diese eiterige Ostitis den Achsenkamm, wogegen der Atlas meistens verschont bleibt. Neben Karies findet man diesfalls auch wuchernde Perioststellen, so daß der Kamm bisweilen erhebliche Gestaltsveränderungen erleidet.

Die Symptome sind diejenigen einer chronischen Genickfistel. Mit der Sonde ist meistens der kariöse Knochen fühlbar; weniger zuverlässig ist der Nachweis von Knochenkörnchen im Eiter. Ab und zu weist auch die harte und andauernde Schwellung in der Höhe des zweiten Halswirbels auf eine Affektion dieses Knochens hin.

Die Diagnose ist leichter als die Vorhersage. Obwohl heilbar, sind solche Fälle im allgemeinen doch ungünstig zu beurteilen, indem die Schwierigkeit einer richtigen Ableitung des Wundsekretes und namentlich der langsame Heilungsprozeß im Knochen und besonders im elastischen Gewebe (Nackenband) die Wundheilung derart verzögern, daß die Behandlungskosten oft den Wert des Tieres erreichen.

Behandlung. Bloßlegen der kariösen Knochenpartie und gründliche Entfernung nekrotischer Gewebsteile (Anwendung des Löffels).

Dabei ist einer möglichst guten Ableitung des Eiters Rechnung zu tragen, sei es durch ergiebige seitliche Eröffnung oder durch Einlegen von Drains. Sodann ist zu desinfizieren (Sublimat, Lysol, warme Lösungen) und ein Dauerverband (Jodoformgaze) anzulegen. Der Verband ist je nach der Menge des Wundsekretes alle 3—5 Tage zu erneuern. Nicht immer ist der Heilungsprozeß nun ein ungestörter. Oft bleibt eine Fistel zurück und die Behandlung muß wiederholt werden. Das ist namentlich der Fall, wenn man das erste Mal etwas messerscheu war und nicht ausgiebig genug eröffnete und ausräumte. Heilungsdauer 3—4 Monate.

B. Krankheiten der Rücken- und Lendenwirbel.

1. Verbiegungen der Rückenbrücke.

Bleibende Verbiegungen des Rückens sind seltene Erscheinungen bei den Haustieren. Man unterscheidet entsprechend den menschlichen Rückendeformitäten:

a) Die Kyphose oder Aufwärtswölbung der Wirbelkette;

b) die Skoliose oder seitliche Ausbiegung;

c) die Lordose oder der Senkrücken.

Daneben werden auch Kombinationen, namentlich kyphoskoliotische Verbiegungen beobachtet. So wichtig und häufig diese Krankheiten beim Menschen sind (Orthopädie), so wenig bieten sie beim Tiere Veranlassung zu chirurgischen Maßnahmen. Kyphose (Karpfenrücken beim Pferde) wie Skoliose sind fast ausnahmslos angeborene Fehler und kommen bei allen Haustieren gelegentlich vor, am ausgebildetsten beim Schweine. Bei rachitischen Affen können sich beide Zustände, ähnlich wie beim Menschen, auch nach der Geburt entwickeln (Schmid).

Einzig gegen den Senkrücken wird gelegentlich therapeutisch oder prophylaktisch vorgegangen, und zwar sowohl beim Pferd und Hund als namentlich beim Rind.

Man spricht von Senkrücken, wenn die Rückenprofillinie eine unverhältnismäßig starke Kurve nach abwärts darstellt. Diese Linie geht aber nicht parallel der Wirbelkörper, sondern wird durch die Dornfortsätze bezeichnet. Relativ niedrige Dornfortsätze, in der Mitte des Rückens, können schon das Bild eines Senkrückens vortäuschen, ohne daß tatsächlich die Richtung der Wirbelkörper verändert ist. Daneben können auch eigentliche Wirbelsenkungen vorkommen, was begreiflich ist, wenn man denkt, daß das normale Rückengewölbe

beim stehenden Pferde bei einer Spannweite von 110—120 *cm* nur 0—5·5 *cm* Höhe besitzt.

Als Ursachen des Senkrückens müssen, abgesehen von kongenitalen Mißbildungen, angenommen werden: Ungenügende Entwicklung aller derjenigen Elemente, welche die Tragfähigkeit der Rückenbrücke sichern: zu kurze und senkrecht gestellte Dornfortsätze, lange Wirbel oder dicke Zwischenwirbelknorpel, schwache Muskel- und Bandanlagen zwischen den Dornfortsätzen und an den Wirbelkörpern, sodann relativ zu starke Rückenbelastung (Trächtigkeit, voluminöse Eingeweide, schwere Reiter); weiter längeres Verharren junger Tiere in abnormen Stellungen, wobei die Rückenlinie gesenkt bleibt (z. B. wenn Tiere von hohen Raufen herabfressen müssen). Und endlich führen auch Krankheiten der Wirbelknochen zu ähnlichen Deformitäten, wie namentlich die Rachitis, kariöse und tuberkulöse Wirbelerkrankungen und auch Wirbelbrüche.

Wesentliche Störungen des Gesundheitszustandes werden durch Senkrücken keineswegs herbeigeführt. Beim Pferde und Hunde will man rascheres Ermüden, beim Rinde frühere Sterilität (Einsinken der Beckenbänder) beobachtet haben. Zudem handelt es sich um Schönheitsfehler, welche bei der Wertung und eventuellen Prämierung von Zuchttieren sehr ins Gewicht fallen.

Eine Behandlung hat nur bei jungen Tieren Aussicht auf Erfolg. Sie besteht beim Kalbe und Fohlen in günstiger, möglichst ebener Placierung im Stall und Verabreichung des Futters in niedriger Krippe, respektive Ausschluß der Raufe, Verbringen auf die Weide (Alpen), in kräftiger und konzentrierter Nahrung (möglichst lange Zeit Milch).

Bei Hunden findet sich der Senkrücken namentlich bei rachitischen Individuen, bei Inzestzucht (Bernhardiner, Neufundländer) und bei schlecht genährten großbauchigen Tieren. Kräftige Nahrung, Fleisch, zerhackte Kalbsknochen und vor allem viel Bewegung in frischer Luft sowie Bäder (Schwimmgymnastik) vermögen am ehesten diesen Zustand zu verbessern. Wo Verdauungsschwäche oder Rachitis besteht, sind selbstverständlich auch diese Krankheiten zu behandeln, namentlich sind junge Hunde Wurmkuren zu unterstellen.

Anmerkung. Beim Pferd kann die Rückentiefe einigermaßen bestimmt werden durch Messung des Abstandes des tiefsten Rückenpunktes (Dornfortsatz des 15. oder 16. Rückenwirbels) von einer Geraden, welche den Widerrist mit dem ersten Kreuzbeindornfortsatz verbindet. Diese Distanz beträgt bei normal gebauten Tieren 4% der Widerristhöhe. Sie wird vergrößert bei hoher, verkleinert bei tiefer Kopfhaltung und kann hierbei das Auf- und Absteigen der

Wirbel bei mittelgroßen Pferden 2—4 *cm* ausmachen. Die Wirbelkette dagegen bildet beim stehenden normalen Tier einen Bogen nach aufwärts von durchschnittlich 3 *cm* Höhe (zirka 30 Messungen). Bei einem stark senkrückigen Pferd maß die Rückentiefe 20 *cm*.

Beim Rind wird jede Abweichung der Rückenlinie von einer Geraden nach abwärts als Senkrücken bezeichnet, während beim Pferd bestimmte Grenzen hierfür nicht bestehen.

Einen ausgeprägten Fall von angeborener Skoliose beim halbgewachsenen Schwein beobachtete ich im Jahre 1888. Die seitliche Exkursion betrug 7·5 *cm*, woran sich der 3.—12. Brustwirbel beteiligten. Dabei erfuhren die Wirbel eine Torsion um die Längsachse um 35° nach links, so daß die rechten Rippen nach oben zu liegen kamen, indes sie im Hals rechtwinklig abgeknickt und daneben flach erschienen. Die nach links gedrehten Dornfortsätze waren in der Mitte wie abgebogen, so daß das obere Ende wieder senkrecht stand. Das Tier war daneben gut entwickelt und zeigte äußerlich bloß ungleich gewölbte Brustwandungen.

Vatel beobachtete bei einem Pferd bedeutende Senkrückigkeit infolge eines Osteoms zwischen dem 17. und 18. Rückenwirbel.

Hecker beschreibt ein zwölfjähriges, buckelig geborenes Pferd (Kyphose), dessen Lendenlinie reichlich 15 *cm* aufwärts gebogen ist.

Schmaltz gibt Bild und Beschreibung eines sechsjährigen buckeligen Rothirsches.

2. Brüche der Brust- und Lendenwirbel.

Ursachen. Frakturen, Fissuren und Verlagerungen der Brust- und Lendenwirbel sind im allgemeinen selten, immerhin häufiger bei den größeren Haustieren (Pferd) als bei den kleineren. Fast ausnahmslos handelt es sich um Gewalteinwirkungen (Unfälle aller Art), während von idiopathischen Wirbelbrüchen nicht wohl gesprochen werden kann. Je nach der Richtung und Art der mechanischen Einwirkung frakturieren Wirbelkörper oder Fortsätze, entstehen bloß Spalt- oder aber Splitterbrüche. Zu beachten ist, daß die Brüche keineswegs immer an der Stelle der Gewalteinwirkung entstehen, sondern häufig entfernt davon (indirekte Frakturen), wobei die Region um den diaphragmatischen Wirbel als Prädilektionsstelle zu bezeichnen ist. Es handelt sich hier eben um die schwächste Partie des Rückens, was sowohl konstruktionell als durch die Querschnittsgröße der Wirbel erwiesen werden kann.[1]) Wenn in puncto Häufigkeit der Frakturen die Lendenwirbel obenan stehen, mag hier sowohl deren starre Verbindung (oft Syn-

[1]) Der Querschnitt des 13. und 14. Rückenwirbels beim Pferd beträgt nach eigenen Messungen nur 88% desjenigen des 3. Brust- und 5. Lendenwirbels.

ostose) als auch die Wirkung der Psoasmuskeln Veranlassung zu Frakturen bieten.

Als veranlassende Ursachen sind zu nennen beim Pferd:

Anrennen an Bäume, Mauern, plötzliches Parieren, Sturz auf die Vorderbrust. Hierbei kommt es zu einer longitudinalen Pressung der Wirbelkette und entweder zu Splitterbrüchen oder aber zu Aussprengung ganzer Wirbel aus ihrer Verbindung in die Brust- oder Bauchhöhle hinein. Seltener erfolgen die Rückenwirbelbrüche nach Sturz rücklings oder seitwärts. Im ersteren Falle sind namentlich die Dornfortsätze des Widerristes gefährdet. Gar oft handelt es sich um Gewalteinwirkungen, die sich mehr rechtwinkelig zur Längsachse der Wirbelbrücke geltend machen, so das Auffallen großer Lasten auf den Rücken, Benützung sehr schwerer männlicher Zuchttiere, Herabfallen von Gegenständen, z. B. von beladenen Wagen; gleichbedeutend hiermit ist das Anstemmen des Rückens, wenn Tiere unter fixierte Lattierbäume zu liegen kommen und nun aufstehen wollen, oder wenn sie (Hunde und Katzen) auf den Rücken geschlagen werden. In der Regel entstehen in solchen Fällen Zertrümmerungen des Wirbelbogens und Verletzungen des Rückenmarkes. Allein auch bloße Muskelkontraktionen können zu Frakturen führen. So sind Fälle beobachtet, wo starkes Ausschlagen (Haubner), plötzliches Wenden (Trasbot), starkes Ziehen usw. Wirbelbrüche veranlaßten. Am häufigsten sind es die Muskelanstrengung abgeworfener Pferde, welche zu Brüchen, namentlich der Lendenwirbel, führen. Mag das Fallen, wenn es etwa auf harte Unterlage geschieht, ab und zu Darmbein- oder Rippenbrüche bedingen, so datieren dagegen die Wirbel- und Oberschenkelbrüche geworfener Tiere, zu sagen ausnahmslos, von den Muskelanstrengungen her. Nach Möller und Dieckerhoff sind es teils die Aufwärtswölbungen des Rückens, teils die seitlichen Ausbiegungen desselben, wie sie etwa stark sträubende Pferde zeigen, welche, in Verbindung mit gewaltigen Kontraktionen der Rückenmuskeln, die Wirbel zu zermalmen vermögen. Nicht selten erfolgt diesfalls der Bruch mit einem deutlich hörbaren Knacken oder Krachen. Beim Rind beobachtet man auch Wirbelbrüche nach roher Geburtshilfe, nach Kämpfen und Abstürzen (Alpen), auch bei Osteomalazie ohne besonderen Unfall, bei Hunden und Katzen nach Bissen, Abstürzen und Überfahren.

Erscheinungen und Verlauf. Soferne durch den Bruch nicht das Rückenmark beschädigt ist, sind die Symptome oft recht unbedeutend. So können Fissuren wochenlang (Würgler, 22 Tage, Fröhner,

vier Wochen) bestehen, ohne daß die Tiere irgendwelche Krankheitserscheinungen zeigen. Eine Reihe Beobachtungen von Wirbelbrüchen nach gewöhnlicher Arbeit sind richtigerweise wohl auf vorausgegangene Fissuren zurückführbar. Ebenso bedingen gebrochene Quer- und Dornfortsätze oft keine nennenswerten Störungen.

In schwereren Fällen treten die Funktionsstörungen und oft die Veränderung der Körperform unmittelbar nach der Fraktur zutage.

So beobachtet man bei Wirbelbrüchen je nach der Verschiebung der Bruchstücke und der Größe der Rückenmarksbeschädigung: plötzliche Lähmung der Nachhand, Niederstürzen, Liegenbleiben abgeworfener Tiere, Reaktionslosigkeit auf Nadelstiche, Erheben der Vorhand und Nachschleppen der Hintergliedmaßen (Hunde, Katzen), daneben Stöhnen, Schweißausbruch, Atemnot, starke Pulsbeschleunigung und gar oft erfolgt der Tod in wenigen Minuten oder Stunden.

In anderen Fällen vermögen sich die Tiere wieder zu erheben, springen sogar auf die Beine wie normal und die Erscheinungen äußern sich erst nach einiger Zeit, und zwar oft recht verschiedenartig: Schwanken, Taumeln in der Nachhand, Kotretention, unwillkürlicher Harnabfluß, Atemnot, Krämpfe, namentlich nach gewissen Reizen, Kolikanfälle, Schwitzen, später steifer Gang, Lähmung und Tod.

Lokal können ab und zu Einsenkungen oder Abknickungen der Rückenlinie, stärkere Vorwölbung einer oder mehrerer Rippen, schmerzhafte Anschwellungen auf dem Rücken, bei kleinen Tieren zudem vermehrte Beweglichkeit der Wirbelkette und Krepitation wahrgenommen werden. Mitunter sind Wirbelfrakturen per Rektaluntersuchungen nachweisbar.

Wo es sich nur um Brüche der Fortsätze handelt, lassen sich oft bloß eigentümliche Stellungen oder Haltungen beim Gehen, so gestreckter oder abgebogener Hals, namentlich bei Wendungen, in anderen Fällen dagegen Vertiefungen oder schmerzhafte Anschwellungen auf dem Rücken nachweisen.

So ist die **Diagnose** im Leben keineswegs immer leicht. In der Regel fußt sie zur Hauptsache auf der Anamnese, d. h. auf der veranlassenden Ursache. Ist diese nicht zu eruieren, so ist eine Verwechslung mit Hämoglobinämie, mit Apoplexie, Rückenmarkserschütterung sehr wohl möglich.

Wohl beginnt die schwarze Harnwinde selten so akut, auch ist die Lähmung in der Regel nicht so komplett, die Muskeln sind härter, die Augen hochrot und der Harn nach einigen Stunden dunkel, was bei Wirbelbrüchen für gewöhnlich nicht zutrifft; dagegen reduzieren

sich diese letzten Symptome bekanntlich nach einigen Tagen und es wird dann die Differentialdiagnose schwierig, wenn bloß noch Lähmung besteht.

Auch bei Apoplexien und Rückenmarkserschütterungen (Commotio medullae spinalis) bietet die Differentialdiagnose Schwierigkeit. Bei Gehirn- und Rückenmarksblutungen sind indessen die Lähmungen meist einseitig und mit Reizungserscheinungen (Krämpfen) der betroffenen Teile verbunden. Erschütterungen des Rückenmarkes kommen fast ausschließlich bei kleinen Haustieren vor (Herunterfallen), woselbst durch Palpation und passive Bewegung (Krepitation) der Wirbelbruch leichter zu konstatieren ist. Hier ist auch der Verlauf von Bedeutung, indem die Erscheinungen von Kommotio sich in 8—14 Tagen heben (Möller).

Die **Prognose** ist absolut schlimm, wenn die Fraktur mit Lähmung verbunden ist, weil diesfalls eine Verletzung des Rückenmarkes vorausgesetzt werden muß. Entweder tritt der Tod rasch ein, oder es verbleibt die Lähmung und führt durch Dekubitus und Ernährungsstörungen zum letalen Ende; zum mindesten werden die Tiere unbrauchbar. Mithin ist Schlachtung angezeigt.

Die Möglichkeit der Heilung von unvollständigen Brüchen sowie der Brüche von Fortsätzen muß zugegeben werden. Diesfalls sind die Veränderungen und Symptome von Anfang an geringgradig.

Die **Behandlung** von vollständigen Wirbelbrüchen ist erfolglos Bei Brüchen der Quer- und Dornfortsätze mag eine Heilung abgewartet werden, soferne keine allzu starke Verschiebung der Bruchstücke stattgefunden hat.

Bei Knickung der Dornfortsätze des Widerristes ist etwelche Redressur und Fixation möglich durch Aufbinden von aufgerollten Decken links und rechts des Widerristes. Zur Heilung bedarf es nichts als der möglichsten Ruhe und acht Wochen Zeit. Die spätere Leistungsfähigkeit ist nicht im voraus bestimmbar.

Überall, wo eine Wirbelfissur vermutet wird, ist mindestens vier Wochen Stallruhe unter Verhütung des Niederliegens (Hängegurte) zu verordnen, um einer kompletten Fraktur durch etwaige Muskelanstrengungen vorzubeugen. Zum Zwecke der Vorbauung sind Lattierbäume so anzubringen, daß Pferde beim Aufstehen sich nicht schädigen können. Aber hauptsächlich sind prophylaktische Maßnahmen angezeigt beim Abwerfen der Pferde. Das geschieht teils durch hinreichend weiches Lager, ein möglichst gut unterrichtetes oder geübtes

Personal, durch Anwendung des Spanngeschirres und vor allem der Narkose.

Wie erwähnt, führt man die Wirbelfrakturen abgeworfener Pferde auf heftiges Auf- oder Seitwärtskrümmen des Rückens zurück, wodurch die Wirbel infolge der einseitigen Pressung zerdrückt werden. Um eine solche Aufwärtswölbung zu verhüten oder doch zu beschränken, genügt es daher, den Tieren Hals und Kopf zu heben und zu strecken, damit die Wirkung des Nackenbandes und der vorderen Rückenstrecker ausfällt.

Anderseits kann eine seitliche Biegung der Wirbelkette (Aufwerfen der Kruppe) verhindert werden durch Hochlegen der Füße und Belasten der Kruppe.

Das erstere geschieht am besten durch Anwendung des Bernadot-Butelschen Apparates oder ähnlicher Einrichtungen. Das Wesentliche dabei ist ein Spannriemen, welcher vom Kopf über den Rücken weg bis zum Schweife führt und auf dem Rücken durch einen Gurtenring in der Lage erhalten wird.

Die praktische Erfahrung hat tatsächlich die Zweckmäßigkeit dieser Maßregeln erwiesen. Indessen erscheint doch die Narkose als bestes Prophylaktikum, sei es Chloralhydrat per rectum, Chloroformieren, Ätherisieren oder auch nur eine Morphiuminjektion. Seit der regelmäßigen Anwendung der Narkose bei Operationen (1884) ist in hiesiger Klinik kein einziger Knochenbruch beim Fallen der Tiere vorgekommen, obwohl jährlich zirka 700 Pferde abgeworfen werden.

Nicht empfehlenswert ist, die Tiere, um sie ruhiger, »zahm« zu machen, vor der Operation recht zu ermüden oder einige Tage hungern und dursten zu lassen, weil durch diese Momente die Disposition zu Infektionen gesteigert wird.

Kasuistik. Zwei Fälle von Aussprengung von Rückenwirbeln infolge longitudinaler Gewaltwirkung beobachtete ich 1888. Ein scheu gewordenes Pferd rannte mit der Brust gegen eine Telegraphenstange und stürzte gelähmt nieder. Die Sektion ergab, daß der 12. und 13. Rückenwirbel, ohne gebrochen zu sein, losgerissen und in die Brusthöhle hineingepreßt worden waren. Ein anderes Pferd rannte mit der Brust an ein Portal und erlitt Brüche der 6. linken, der 3., 6., 16. und 17. rechten Rippe und des 16. Brustwirbels, wogegen der 15. unversehrt blieb, dagegen komplett in die Brusthöhle hineingesprengt war. Der Tod trat sofort ein.

Rausching beobachtete bei einem Pferd, das mit einem anderen zusammenprallte: Schwitzen, heftiges Atmen, Vorstehen einer Rippe hinter der Schulter. Erst nach einigen Tagen trat Lähmung ein; der 11. Rückenwirbel war frakturiert.

Strecker referiert über einen Bruch des 14. Rückenwirbels bei einem Pferd infolge starker Anstrengung beim Ziehen.

Gützlaff beobachtete Fraktur des 12. Brustwirbels bei einem Pferd sechs Tage nach einer Rückenquetschung durch den Lattierbaum, in welcher Zeit das Pferd arbeitete, und Dr. Flatten berichtet über einen Längsbruch des 18. Rückenwirbels sechs Wochen nach der Gewalteinwirkung.

Meuveux und Jacoulet glauben eine gewisse Brüchigkeit der Wirbel auf eine allgemeine Knochenerkrankung (Osteitismus), bei welcher auch Neigung zu Knochenneubildung bestehe, zurückführen zu sollen. Meuveux beobachtete acht Wirbelfrakturen bei 4550 geworfenen Tieren und bei allen acht Fällen ließen sich Knochentumoren an den Gliedmaßen nachweisen.

Röder beobachtete beim Pferd nach Bruch des ersten Lendenwirbels einen gürtelförmigen Schweißausbruch in der Lendengegend.

3. Anderweitige Erkrankungen der Brust- und Lendenwirbel

haben in der Regel wenig Bedeutung für die praktische Chirurgie. Relativ häufig kommen Hyperostosen und Synostosen an der Brustlendenbrücke vor, und zwar im Verlauf des unteren langen Bandes und seitlich an den Wirbelsynchondrosen. Sie sind wohl auf Zerrungen der Bänder und dadurch bedingte chronische Periostitis, nach Jacoulet und Vivien auf Ostitis zurückzuführen. Trotzdem sie oft faustgroße Beulen repräsentieren, bedingen sie keine nennenswerten Funktionsstörungen und werden meist erst bei der Sektion wahrgenommen.

Seltener und klinisch nicht eruierbar sind atrophische Prozesse der Wirbel infolge von Aortenaneurysmen und Geschwülsten, außen und im Wirbelkanal. Beim Rind kommt die Osteomalazie oft deutlich an den Wirbelkörpern zum Ausdruck durch Rotfärbung, Erweichung und Brüchigkeit der Substantia spongiosa.

Tuberkulöse Erkrankungen der Brust- und Lendenwirbel werden beim Rind und Schwein anläßlich der Fleischbeschau nicht gar selten beobachtet. Die tuberkulösen Wucherungen dringen zumeist vom Periost aus in den Knochen, können aber auch im Inneren der Wirbel primär auftreten. Wo der Tumor in den Wirbelkanal vordringt, entstehen progredierende Motilitätsstörungen und Blasen- und Mastdarmlähmungen infolge Druck auf das Rückenmark. Sonst aber fehlen spezifische Symptome.

Häufige Erkrankungen sind endlich auch Karies und Nekrose der Dornfortsatzköpfe, sogar der Wirbelbogen, und zwar zumeist infolge von Quetschungen. Beim Pferd ist es namentlich der Sattel,

beim Rind das Geschirr gegen Prolapsus uteri et vaginae, welche Drucknekrose und oft langwierige Eiterungen hervorrufen. So berichtet Quadrini von einer Widerristfistel beim Pferd, welche drei Jahre und vier Monate andauerte. Im übrigen vergleiche hierüber das Kapitel über Widerristschäden.

Kasuistik. Hamoir nennt als Symptome bei Wirbeltuberkulose des Rindes: Lokomotorische Störungen, Schwanken beim Gehen, zögerndes Aufstehen, Druckempfindlichkeit auf dem Rücken, Einsinken in den Knien beim Urinieren, Dekubitus.

Morestin beobachtete eine totale Wirbelankylose bei der Katze, so daß die ganze Wirbelkette bis zum Kopf ein starres Gefüge darstellte. Bei einem Pferd, welches an Parese der Nachhand erkrankte und dann unter der Erscheinung der Paralytis rasch umstand, zeigte sich keine andere Krankheitserscheinung als 1 *cm* hohe Exostosen im Wirbelkanal des 3. und 14. Brustwirbels.

Literatur.

Bouley, Rec. de méd. vét. 1851 und 1852. — Decroix, Rec. de méd. vét. 1851. — Goubeaux, Rec. de méd. vét. 1852. — Lebel, Rec. de méd. vét. 1852. — Pagella-Camillo, J. B. 1888. — Rooy, Annales de méd. vét. 1882. — Trasbot, J. B. 1888. — Mossu, J. B. 1889. — Vöhringer, Repertorium. 1844. — Turner, The Veter. 1847. — Körber, Magazin für die gesamte Tierheilkunde. Bd. XVI. — Rausching, Magazin für die gesamte Tierheilkunde. Bd. XXXIX. — Bombach, Magazin für die gesamte Tierheilkunde. 1874. — Neumann, Österreichische Vierteljahrsschrift. 1865. — Würgler, Österreichische Vierteljahrsschrift. 1872. — Bayer, Österreichische Vierteljahrsschrift. 1880. — Dieckerhoff, Adams Wochenschrift. 880. — Quadrini, Clinica veterin. 1884. — Ow, Badische Mitteilungen von Lydtin. 1888. — Gützlaff, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1894. — Strecker, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1896. — Zschokke, Untersuchung über Statik und Mechanik des Pferdeskelettes. 1892. — Dr. Flatten, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1895. — Literatur der Verbiegungen der Wirbelkette: Schmid, Österreichische Vierteljahrsschrift. 1863. — Preuße, Tiermedizinische Rundschau. 1890. — Goubeaux, J. B. 1887. — Pütz, J. B. 1887. — Vatel, J. B. 1882. — Sutton, Journ. of comp. Path. 1883 und 1889. — Röder, Sächsischer Jahresbericht. 1896, S. 137. — Fröhner, Monatshefte für Tierheilkunde. 1898, S. 206. — Hecker, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1900, S. 565. — Hendrickx, Annales de méd. vét. 1901, pag. 502. — Jaculet et Vivien, Bull. soc. centr. 1901, pag. 142. — Meuveux, Bull. soc. centr. 1902, pag. 46. — Morestin, Jahresbericht über die Leistungen der Tierheilkunde. 1902. — Jacoulet, Bull. soc. centr. 1903. pag. 497. — Simon, Zeitschrift für Milch- und Fleischhygiene. 1903. S. 87. — Schmaltz, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1902, Nr. 3. — Hamoir, Bull. soc. centr. 1904. pag. 627. — Petit et Desoubry, Bull. soc. centr. 1905, pag. 117. — Velmelage, Zeitschrift für Milch- und Fleischhygiene. 1898, S. 205. — Pecus, Bull. soc. centr. 1898, pag. 524. — Heinen, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1902, S. 391. — Marek, Zeitschrift für Tiermedizin. 1904, S. 287. — Nielsen, Maanedskrift for Deerl. 1904, pag. 161.

C. Krankheiten des Brustbeines und der Rippen.

1. Frakturen der Rippen.

Da diese Knochen einwärts bloß von der Pleura und der darunter liegenden Fascia endothoracica bedeckt werden, so sind Komplikationen bei Frakturen häufig, sogar auch dann, wenn es sich nicht um vollständige Trennung der Knochen handelt. In der Regel ist der Bruch

ippe schief und splitterig. Die scharfen Zacken durchbohren die Pleura sehr bald, verletzen wohl auch die Blutgefäße (Art. stales) oder verwunden sogar die Lunge.

Iarmloser sind die subperiostalen Frakturen, die bloßen Innen, welche denn auch häufig symptomenlos verlaufen und ens örtlich eine leichte Pleuritis erzeugen, ebenso die Brüche ppenknorpel, welche meist quer verlaufen. Als Ursachen der brüche müssen, neben Osteomalazie, Gewalteinwirkungen aller zeichnet werden. Die Osteomalazie mag beim Rind und Schwein assung zu den meisten Rippenbrüchen geben. Im übrigen aber ls veranlassende Insulte zu nennen: Fuß-, Huf- und Stock-, Hornstöße, Sturz, namentlich seitwärts, auf unebenem Terrain, ien.

ymptome. Gar häufig sind die Symptome so unbedeutend, daß intra vitam unbemerkt bleiben. Anläßlich der Sektion wird urch das Vorhandensein eines oder mehrerer geheilter Rippen- überrascht. In anderen Fällen erscheint die Brustwand an der telle abgeflacht oder eingedrückt, nachgiebig, schmerzhaft, was lich erkennbar wird, wenn man mit zwei Fingern an jeder Rippe en bis unten entlang fährt. Daneben ist die Atmung beschleunigt; r besteht Husten (Pleurareiz) oder sogar blutig-schaumiger usfluß (Lungenverletzung). Krepitation ist bisweilen schon bei llicher Atmung hör- oder fühlbar, oft dagegen weder durch e Respiration noch durch Palpation hervorzurufen.

ei starken Lungenverletzungen kommt es wohl auch zu suber und subkutaner Emphysembildung und bei Brüchen der Rippen nicht selten zu Verletzung größerer Gefäßstämme und er Verblutung.

ie Pleura- und Lungenverletzungen führen gelegentlich zu örteiteriger oder nekrotisierender Pneumonie oder Pleuritis; doch ist efahr so groß nicht, wenn nicht äußere Wunden und Infektions- vorliegen. Beim Bruch der ersten, von der Skapula verdeckten treten regelmäßig Bewegungsstörungen der entsprechenden aßen ein, und zwar meistens sehr hochgradige: Hängenlassen der r, Zehenstand, Unvermögen zu stützen oder ordentlich vorzu- Offenbar handelt es sich um Zerrung oder Quetschung des in Nähe vorbeilaufenden Brachialgeflechtes.

m allgemeinen heilen die Rippenbrüche rasch und vollständig ter den Erscheinungen normaler endostaler und periostaler bildung, meistens mit Hinterlassung etwelcher Verbiegung, einer

Knochenzwinge und örtlicher Verdickung der Pleura. Am raschesten heilen jene Infraktionen, bei welchen das Periost nicht einmal verletzt ist, oder wo dasselbe wenigstens noch im Zusammenhang geblieben und eine größere Deviation der Bruchenden nicht eingetreten ist. Sind Knochensplitter vollständig abgetrennt, also ohne Ernährung, so werden sie in günstigen Fällen sequestriert, durch eine Bindegewebskapsel abgeschlossen oder durch Eiterung demarkiert und nach außen abgestoßen. Das letztere trifft namentlich bei komplizierten Frakturen und Infektion der Bruchstelle von außen her zu.

In anderen Fällen kommt es zur Pseudarthrosenbildung. Man beobachtet das namentlich beim Rind und Hund, entweder infolge tuberkulöser Infektion, oder aber wenn die Bruchenden während der Kallusbildung ungenügend fixiert sind. Diesfalls führt ein bindegewebig verdicktes Periost, wie ein Kapselband, von Knochen zu Knochen und die sich berührenden Bruchenden sind mehr oder weniger verdickt, abgerieben und mit Kallus respektive Knorpelmasse überzogen.

Solches beobachtet man gelegentlich bei Bruch der Rippenknorpelverbindung, welche meist Querbrüche darstellen und sonst leicht, wenn auch unter Verbiegung dieser Synchondrosen ausheilen.

Der Heilungstermin der Rippenbrüche beträgt 4—6 Wochen und ist die Prognose, wo es sich nicht um gefährliche Verletzungen handelt, günstig, indem die Heilung in der Regel so vollständig wird, daß die Leistungsfähigkeit des Tieres wieder vollständig zurückkehrt.

Behandlung. Eine Reposition der frakturierten Rippen ist wie die Retention in den wenigsten Fällen durchführbar. Es scheint indessen eine Art natürlichen Einrichtens der Bruchenden stattzufinden, teils zufolge des Muskelzuges, teils wegen der sich von innen her anlehnenden Eingeweide (Lunge, Leber). Wenigstens habe ich wiederholt Infraktionen mehrerer Rippen schon innerhalb zehn Tagen sich ausgleichen sehen.

Hertwig will die Reposition der Bruchenden so befördern, daß er z. B. ein Pferd mit der gesunden Seite an einen Baum stellt und dasselbe dann durch Wendung um den Baum abbiegen läßt, wodurch die eingestoßenen Rippen wieder in ihre normale Lage gedrängt werden. Es ließe sich auch eine Reposition dislozierter Teile auf blutig-operativem Wege erreichen, indem man mit dem Finger oder einem Haken durch eine vorhandene oder angebrachte Wunde in die Brusthöhle eindringt und das betreffende Stück in seine richtige Lage zurückzubringen sucht.

Allein die Regel bleibt, daß für Tiere mit frakturierten Rippen einfach Stallruhe verordnet wird, während zirka vier Wochen. Besteht Husten, Atemnot oder gar blutiger Ausfluß, so wird man mit Prießnitzschen Wickeln während mehrerer Tage oder besser noch mit einer einmaligen Einreibung von roter Jodquecksilber- oder Kanthariden-salbe einer etwaigen Pleuritis vorzubeugen suchen. Bei Wunden ist Antisepsis angezeigt wie anderwärts.

Kasuistik. Rogger beschreibt einen Fall beim Pferd, wo nach Fraktur der ersten Rippe starkes Hautemphysem und Hinken auftrat. Stockfleth berichtet über drei Fälle von Brüchen der ersten Rippen mit plötzlichem Lahmgehen auf einem und später beiden Vorderfüßen mit Emphysembildung, Fieber und letalem Ausgange in wenigen Stunden bis Tagen. Bei einem Pferd, welches von einem Eisenbahnzug überfahren worden war und welches noch einige Minuten lebte, konstatierte ich außer Bruch des Schädels, eines Hals- und vier Rückenwirbel, des Becken und dreier Gliedmaßenknochen sämtliche Rippen fraktuiert mit Ausnahme der vier ersten der rechten Seite. Über die Häufigkeit der Rippenbrüche bei Schweinen gibt uns Charpentier Anhaltspunkte, nach welchen 15% der geschlachteten Schweine mit geheilten teils einfachen, teils mit pleuritischer Adhäsion verbundenen Rippenbrüchen vorkommen.

Richter berichtet über einen Bruch der 6.—9. linken Rippen beim Pferd, wobei die eingedrückten Rippen durch das Herz rhythmisch bewegt wurden. Trotzdem sich ein Emphysem über die linke Brusthälfte entwickelte, trat doch Heilung ein, wobei allerdings eine muldenförmige Vertiefung der Brustwand zurückblieb. Bei einem Hund beobachtete ich ein beinahe kopfgroßes Chondrosarkom, das von einem linksseitigen ungeheilten Rippenbruch aus sich entwickelte und durch Druck aufs Herz zum Tode führte.

2. Anderweitige Erkrankungen der Rippen.

Als weitere Erkrankungen der Rippen sind die **fungöse Karies und die Fisteln** zu nennen. Nekrose einzelner Knochenteile infolge Ernährungsstörung (Bruch, komplette Lostrennung) führt zur eiterigen Demarkation und entweder zur Abkapselung oder zum eiterigen Durchbruch nach außen. Es entsteht eine Geschwulst im Verlaufe einer Rippe, welche fluktuiert, ausbricht, und am Grunde der Eiterhöhle ist die rauhe Fläche des Knochens fühlbar. Nun bleibt eine eiternde Öffnung so lange, bis künstlich oder auf natürlichem Weg ein vorhandener Sequester entfernt worden ist. So entstehen Fisteln nach Rippenbrüchen sowohl als nach Friktionsinfektionen durch das Geschirr, nach Verletzungen der Brustwand mit oder ohne Fraktur, nach Geschirr-respektive Gurtendruck etc. und je nach Alter und Art der Verwundung

bieten sich die äußeren Symptome verschieden. Bald handelt es sich bloß um eine kleine, mit etwelchem Granulationsgewebe umrandete, aber stets eiterfeuchte Öffnung in der im übrigen nicht wesentlich geschwellten Haut; bald aber ist der Ort geschwellt und schmerzhaft, die Wunde groß und üppig granulierend. Die geringe Tendenz zur Heilung, die wässerige Beschaffenheit des Eiters und die Möglichkeit, die Sonde bis auf den rauhen Knochen einführen zu können, sichern die Diagnose.

Die Prognose ist insoferne günstig, als die Rippenfistel in der Regel heilbar ist. Nur selten kommt es vor, daß entzündliche, kariöse Prozesse sich einwärts gegen die Pleura ausbreiten und eine tödliche Pleuritis erzeugen. Allein der Prozeß verläuft sehr langsam, und erinnere ich mich eines Falles, wo eine fistulöse Eiterung eines Rippenknorpels beim Pferd wiederholt rezidivierte.

Die Behandlung besteht in Erweiterung des Fistelkanales nach abwärts, wobei man sich möglichst an den vorderen Rippenrand zu halten hat (Art. intercostales). Die sequestrierten Knochenstücke werden entfernt, d. h. die nekrotischen Partien der Rippen mit dem scharfen Löffel ausgekratzt, und wenn das nicht geht, wenn der Sequester noch nicht losgelöst, so wird der Fistelgang und Grund entweder mit dem Glüheisen oder mit dem Höllensteinstift desinfiziert und zugleich erweitert, und das so oft wiederholt, in Intervallen von 4—5 Tagen, bis der Sequester komplett isoliert ist und entfernt werden kann, worauf sich die Wunde schließt.

Die **fungöse Karies** der Rippe wurde bis jetzt am häufigsten da beobachtet, wo tuberkulöse, rotzige oder aktinomykotische Neubildungen die Rippen durchsetzten. Es geschieht dies zumeist vom Periost respektive von der Pleura aus (Perlsucht) und nur selten auf embolischem Wege. Wo diese infektiösen Geschwüre granulieren, führen sie einerseits zur Atrophie, zu buchtigen Aushöhlungen des Knochens, woselbst sich die Geschwulstmassen oder auch Eiterherde etablieren; anderseits bietet sich auch das Bild einer entzündlichen proliferierenden Ostitis und Periostitis mit intensiver, spangenartiger Knochenneubildung, wodurch die Rippen verdickt und zugleich unförmlich werden. Da Symptome im Leben, außer die der Tuberkulosis, in der Regel nicht nachweislich sind, so fällt schon aus diesem Grunde die Therapie dahin, die so wie so erfolglos ausfallen müßte. Außer der tuberkulösen, fungösen Wucherung gibt es auch scharf begrenzte Osteome sehr poröser Natur, welche apfelgroß nach außen abstehen und leicht klinisch erkannt, eventuell operativ entfernt werden können.

Auftreibungen der Rippenknorpelverbindung sind eine ziemlich konstante Erscheinung der Rachitis, vorab bei Hunden und Schweinen. Es handelt sich dabei um starke Knorpelneubildung an der Verbindung der Rippen mit deren Knorpeln, so daß diese Stelle je zu einer förmlichen Beule anschwillt, welche leicht äußerlich fühl-, sogar sichtbar ist. Und weil diese Synchondrosen ziemlich in derselben Höhe liegen, so erscheinen sie diesfalls als rosenkranzähnliche Beulenlinie. In der Regel kommt damit auch eine Veränderung des Brustkorbes vor, namentlich Verminderung von dessen Höhendurchmesser zugunsten des Quermessers, wodurch die Brust weit, der Gang wackelig wird. Indessen gibt auch dieser Zustand keine Veranlassung zu chirurgischen Eingriffen. Die Therapie ist eine innerliche und beschränkt sich auf Stärkung der Verdauung und Verabreichung eiweiß- und phosphorsäurereicher Nahrung (vergleiche hierüber die Rachitis).

Brustbeinbrüche werden etwa bei Pferden und Hunden beobachtet infolge Sturz, Überfahrenwerden etc. Sie führen fast regelmäßig zum Tod durch innere Verblutung.

Verkrümmung und Atrophie des Brustbeinkammes ist eine konstante Erscheinung rachitischer Hühner und Enten, gibt indessen ebensowenig Veranlassung zu chirurgischen Operationen wie die Frakturen. Dagegen sind

Verwundungen und Fisteln des Brustbeines Fälle, wo die Chirurgie intensiv ansetzen darf, wenn sie binnen kurzer Zeit Heilerfolge erzielen will. Solche Verwundungen sind so selten nicht: beim Pferd nach Anrennen, nach Zusammenstoßen eingespannter Tiere (Eindringen der Deichsel), nach Verwundung infolge ungenügend hohem Setzen über Stachelzäune etc., beim Rind infolge Durchtritt eines Fremdkörpers von der Haube aus nach vorne und unten, beim Hund durch Bisse, Stilettstiche etc. Zudem beobachtet man beim Rind tuberkulöse Entzündung dieses Knochens, allerdings wohl stets ohne Ausbruch nach außen, und beim Pferd rotzige Infektion mit Fistelbildung. Die infizierten Wunden des Sternum heilen sehr schwer. Zunächst ist der Fistelgang ein den Muskellagen entsprechend gewundener, geht oft auf- und abwärts, ist schwierig zu verfolgen und zu erweitern. Die Fistelmündungen finden sich gewöhnlich an der Vorderbrust, oft ziemlich hoch, auch wenn der Kanal unterhalb und weit hinten am Brustbein beginnt. Immerhin kommen auch Fistelmündungen an der Unterbrust vor und dann meistens hinter den Ellbogen.

Die Symptome haben nichts Spezifisches. Es handelt sich um eine oder mehrere kleine Öffnungen mit granulierendem Rande, aus

welchen durch Druckstreichen der Brustbeingegend in der Regel ziemlich viel Eiter ausgepreßt werden kann. Der Eiter ist etwas wässerig, oft flockig, selten blutig. Die Brustmuskeln sind auf einer Seite geschwellt hart, nicht besonders heiß oder schmerzhaft; oft besteht ein oberflächliches Ödem, wodurch die Haut teigig, geschwellt erscheint. Der Gang ist abnorm, wie solches durch die veränderte Muskulatur erklärlich wird. Das Vorbringen der Gliedmaßen ist erschwert, die Gelenke werden steif gehalten (Kreisbogenschritt, Abduktionsstellung); allgemeine Krankheitserscheinungen fehlen.

Anatomisch läßt sich eine Wucherung des intermuskulären Bindegewebes erkennen, wodurch die Interstitien weit, die Muskeln atrophiert, das Ganze sklerosiert, derb erscheint. Die Fistelkanäle, wenn schon lange bestehend, sind verschieden weit, oft buchtig, und besteht deren Wand aus weißem Binde-(Granulations-)Gewebe; deren Innenseite ist injiziert, rot punktiert oder auch schiefergrau gefärbt. Oft verzweigen sich solche Fistelgänge und münden blind in nußgroßen Muskelabszessen. Am Brustbein beobachtet man, daß der Eiterweg bis in die Spongiosa, sogar bis in die Brusthöhle hinein (Rotz) oder aber zu einem mehr oder weniger demarkierten Sequester führt.

Die Behandlung ohne Bloßlegung und Desinfektion des Fistelgrundes, einfach durch Einspritzung von desinfizierenden oder adstringierenden Flüssigkeiten, ist nach unserer Erfahrung erfolglos, ebenso ein nur teilweises Eröffnen des Kanales. Hier rächt sich die Messerscheue. Das Bloßlegen des Fistelkanales muß vollständig sein, die Reinigung und Desinfektion gründlich, sonst aber empfiehlt sich besser die Schlachtung gleich im Anfang, weil andernfalls die Kurkosten und die Fleischwertverminderung den Schaden nur vergrößern.

Die Pferde — um solche handelt es sich in der Regel — werden gefällt, narkotisiert und in die zweckmäßige Lage verbracht und hierauf wird, nach vorausgegangener Enthaarung und Desinfektion des Operationsgebietes, der Fistelgang gespalten, stationenweise, nach Maßgabe der Sondierung. Die blutenden Gefäße müssen vorweg unterbunden werden. Die Reinigung des lädierten Knochens erfolgt durch Auskratzen mit nachfolgendem Ausbrennen oder Ausätzen, die Desinfektion am besten durch Anwendung von Sublimat-(Lysol-, Karbol-)Waschungen mit nachfolgender Jodoformtamponade.

Auch in günstigen Fällen ist die Heilung eine langsame; indessen ist sie möglich, und zwar ohne pathologische Rückstände. Bestand die Knochenfistel indessen schon längere Zeit (1/2 Jahr) vor der Behandlung,

so ist die Veränderung des Knochens schon so weit gediehen, daß sie unheilbar geworden.

Kasuistik. Im Februar 1895 erhielten wir ein seit sechs Monaten an einer Brustwunde behandeltes Pferd. Dasselbe hat sich eine tiefe Verletzung beigezogen durch Anrennen an eine Hecke. Die Wunde heilte rasch, jedoch nicht ganz. Es blieb eine kleine eiternde Öffnung an der linken Vorderbrust zurück, welche in einen engen, scheinbar kurzen Fistelkanal überging. Trotzdem in der Folge die Fistel wiederholt sehr tief verfolgt und eröffnet wurde, trat die Heilung nicht ein; das Tier magerte ab und mußte geschlachtet werden, wobei es sich ergab, daß eine kariöse Wunde des Brustbeines in der Höhe des vierten Segmentes lag und daß daselbst, also am Ende des Fistelkanales, ein kleiner Sequester lag.

Einen Fall von rotziger, chronischer, rezidivierender Brustbeinfistel (ohne traumatische Veranlassung) mit Perforation des Sternums, zirkumskripter Pleuritis und Verwachsung der ebenfalls rotzigen Lungenspitze beobachtete ich bei einem Pferd, das sich durch starke Malleinreaktion so verdächtig machte, daß es getötet wurde, wobei sich typischer Lungenrotz herausstellte.

Neumann beschreibt eine idiopathische, eiterige, nekrotisierende Knochenentzündung, namentlich an den Rippen, dem Brustbein und sodann auch an den Wirbeln bei 29 Gestütspferden in Mezöhegyes, wobei es ebenfalls zu Abszeß-, Fistel-, Kariesbildung, hin und wieder zu Heilung, sonst aber zu unheilbarem Siechtum und Rotz kam. Ob es sich hier nicht überhaupt um Rotz gehandelt hat? Schwarz will bei einem Pferd 36 geheilte Rippenbrüche konstatiert haben.

Sand berichtet über einen Brustbeinbruch beim Pferd nach Sturz, wonach sich das Pferd erhob, noch 400 Schritte marschierte, dann aber zusammenstürzte und an innerer Verblutung verendete. Sand glaubt, daß das Pferd mit der Brust auf seinen Huf gefallen sei.

Literatur.

Stockfleth in seinem Handbuch der Chirurgie. 3. — Schwarz, Hertwigs Jahrbuch. 1855. — Forster, Österreichische Vierteljahrsschrift. 1855. — Lafosse, Jahresbericht der Veterinärschule in Toulouse. 1857. — Rychner, Schweizer Archiv. Bd. XIX. — Rogger, The Veterinarian. 1894. — Wicher, Österreichische Monatsschrift. 1892. — Über Brustbeinbrüche: Rey, Hertwigs Jahrbuch. 1850. — Sand, Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin. 1893. — Pfeiffer, Monatshefte für praktische Tierheilkunde, Bd. VIII, 4. — Verlinde, Annales de méd. vét. 1897, pag. 495. — Ashley, Journ. of comp. Path. 1898, pag. 176. — Vennerholm, Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin. 1897, S. 41. — Comer, Veterinarian. Vol. LXXII, pag. 161. — Blisnakof, Archiv für Veterinärwissenschaft. 1899, S. 420. — Ellermann, Hol. Zeitschrift für Veterinäre. 1900, S. 452. — Richter, Sächsischer Jahresbericht. 1903. — Breton, Rec. de méd. vét. 1904, pag. 244.

D. Die Krankheiten des Kreuzbeines und der Schweifwirbel.

1. Frakturen.

Solche sind zufolge der weniger exponierten Lage der Knochen am Kreuzbein recht selten, etwas häufiger am Schweif, wenigstens beim Rind.

Als Veranlassungen zu **Kreuzbeinbrüchen** sind zu nennen: Sturz rücklings, Auffallen von schweren Gegenständen auf das Kreuz, namentlich Holzstücke von beladenen Wagen, Niederschlagen des Kreuzes bei zu hohem Schwanzansatz beim Rind, Stockschläge beim Hund. rohe Geburtshilfe usw.

In der Regel brechen dabei die Wirbelkörper und nur sehr selten die Alae- oder Dornfortsätze. Oder aber es kommt zum Zerreißen der Bandverbindung mit dem Becken.

Symptome. Häufig ist schon eine Deformation, ein Eingesenktsein der Kruppe à distance wahrnehmbar; daneben tritt örtlich eine Schwellung auf, welche wenigstens bei nicht allzu fetten Tieren gesehen oder palpiert werden kann. Allein die wichtigste Erscheinung ist die Funktionsstörung. Diese spricht sich zwar weniger im Gang aus, obwohl derselbe kurzschrittig und steif wird (Zuchtochsen sind unfähig ordentlich aufzuspringen), als vielmehr in der damit einhergehenden Mastdarmlähmung.

Die Tiere vermögen nicht mehr zu defäzieren. Der Kot staut sich im Rektum und es kommt zu einer Stagnation, die zu eigentlicher Verstopfungskolik führt. Hin und wieder ist der Schließmuskel gelähmt. Ferner besteht eine Lähmung des Schweifes, erkennbar am geringen Widerstand beim Abheben und bei passivem Bewegen desselben. Die Beweglichkeit der Knochen ist mehr nur bei kleinerer Tierart so, daß man das Krepitieren vernehmen kann; darum wird die Diagnose keineswegs immer leicht. Bei vollständigem Bruch ist die Inspektion durch den Mastdarm zuverlässig, indem hier die Körper der Kreuzbeinwirbel sehr wohl befühlt werden können.

Prognose. Soferne es sich nicht um einen Splitterbruch handelt und um starke Blutung oder Infraktion ins Becken, so ist eine Heilung möglich. Allein die Mastdarmlähmung benötigt ein künstliches Ausräumen, was zum mindesten sehr lästig ist. Immerhin ist auch die Ausheilung dieser Lähmung nicht ausgeschlossen.

Therapie. Stallruhe während 6—10 Wochen.

Frakturen der Schweifwirbel sowie Zerreißung der Zwischenwirbelbänder und Verschiebungen der Knochen sind am häufigsten beim Rind zu beobachten, und zwar teils infolge Tritt liegender Tiere durch danebenstehende, teils infolge von Zerrungen, Verdrehungen (Strafen) durch Wärter und Metzger oder von Schlägen etc. Dabei sind komplizierte Brüche sehr selten.

Die Diagnose stützt sich auf die erhöhte, fast gelenkige Beweglichkeit des Schweifes, Krepitation, Schwellung, Druckschmerz, Verbiegung und ist unschwer.

Wird der Bruch der Naturheilung überlassen, so kommt es meistens zu einer unschönen, winkeligen Vereinigung der Wirbel. Mittels Reposition und leichtem Schienenverband, der mit Klebemitteln oder einem Lederfutteral, an die Bauchgurte befestigt, in seiner Lage erhalten wird, wird es dagegen möglich, eine richtige Ausheilung zu erzielen.

Bei Hunden werden komplizierte Splitterbrüche beobachtet nach Überfahren; in der Regel sind sie derart, daß eine Amputation erforderlich wird.

2. Nekrose.

Nekrose der Schweifwirbel ist keine ungewöhnliche Erscheinung beim Hund, Rind und Pferd. Bei ersterem ist es meist der letzte Wirbel, der nekrotisch wird infolge der Nagesucht oder des Blutgeschwüres. Beim Rind sind es ab und zu Impfungen (Lungenseuche, Rauschbrand), sodann aber auch spontane Infektionen mit nekrotisierender Entzündung, und beim Pferd bildet die Nekrose eines Schweifwirbels gar häufig den Folgezustand des Kupierens oder von Friktionsinfektionen vom Schweifriemen her.

Mit dem Namen Sterzwurm des Rindes belegte man eine tiefgehende Phlegmone des Schweifes, welche zu ulzerösen Prozessen der Haut und sogar zu Karies und Nekrose der Schweifwirbel führen kann. Solche auf Infektion beruhende Vorgänge entwickeln sich namentlich da, wo Kot und Schmutz eine permanente Kruste auf der Haut bilden, und sind in Ställen, wo Unreinlichkeit herrscht, oft geradezu epidemisch.

Mit Reinlichkeit, Desinfektion und Verbänden ist, wenigstens im Beginne des Leidens, Heilung zu erzielen. Bisweilen allerdings ist Amputation notwendig.

Beiläufig mögen hier auch die Osteoangiome erwähnt werden, welche ich wiederholt an der Schweifrübe des Rindes konstatiert habe, in Form von bis doppelfaustgroßen Tumoren, bestehend aus weitmaschiger, spongiöser Knochensubstanz, durchsetzt mit lauter weiten Blutgefäßen. Da diese Geschwülste die Wirbelkörper vollständig durchwachsen, ist eine Heilung anders als durch Amputation nicht gut denkbar.

Literatur.

Knauer, Nekrose der Schweifwirbel. Zeitschrift für Veterinärkunde. 1903, S. 22.

II. Die Krankheiten der Gliedmaßenknochen.

Allgemeines.

Die physiologische Beanspruchung des Gliedmaßenskelettes ist teils eine stützende. statische, teils eine mechanische. Den Vordergliedmaßen der Quadrupeden fällt mehr die stützende, den Hintergliedmaßen mehr diejenige als Hebelarme zu. Darum ist die Knochenreihe vorne mehr säulenförmig, hinten dagegen winkelig gebrochen zur Ermöglichung ausgiebiger Bewegung. Wo immer die durch die Belastung und den Gegendruck des Bodens erzeugte Druckspannung winkelige Knochenverbindung zu passieren hat, wird ein Teil dieser Spannung in Form von Zug von den Bändern oder Muskeln übernommen, welche stets an der konvexen Seite des Gelenkes vorhanden sein müssen. Die Zug- und Drucktrajektorien verlaufen nach ganz bestimmten Gesetzen und sind nicht nur einzelne Knochen in ihrer Spongiosa nach diesen Gesetzen aufgebaut, sondern auch die Gliedmaßen als solche zeigen die gesetzmäßige Verteilung von Druck- und Zugelementen. Denkt man sich z. B. den Unterfuß umgekehrt aufgestellt und die Belastung auf das Hufbein einwirkend, dann bildet die Knochenreihe die Summe der verkörperten Drucktrajektorien, die Sehnen und Bänder an der Hinterfläche den Büschel der Zugtrajektorien. Und diese sind in einer Weise gelagert, wie sie genau dem mathematisch konstruierten »Kran« entspricht.

Je mehr sich der Winkel zwischen zwei Knochen einem flachen nähert, desto weniger werden die Zugelemente beansprucht, je spitzer der Winkel. desto stärker ist ihre Beanspruchung. Da aber alle Sehnen und Bänder elastisch sind. so wird eine plötzliche Belastung durch sie gebrochen. d. h. in eine langsame, zeitlich gedehnte übergeführt. Und zwar je mehr die Zugelemente statisch zur Wirkung kommen, desto mehr kommt auch diese langsamere Belastungsart zur Geltung.

Dabei ist zu sagen, daß die Zugwirkung sich nicht nur in den Bändern. sondern ebensosehr an deren Insertionsstellen an den Knochen bemerkbar macht.

Ohne weiteres erhellt daraus die Bedeutung der Knochenstellung für die Genesis einer Reihe von Krankheiten der Knochen als Folge physiologischer Beanspruchung. Offene Gelenke disponieren mehr zu longitudinalen Quetschungen und Erschütterungen, stark winkelige zu Zerrungen an den Insertionsstellen der Bänder und Sehnen.

Außer diesen kommen aber noch weitere allgemeine pathogenetische Momente in Betracht. Einmal spielt die ungleiche Belastung der Schenkelsäule, wie solche ab und zu durch angeborene oder erworbene abnorme Stellung, häufiger aber durch ungleiche Gestaltung der Stützfläche des Hufes (unrichtiges Ausschneiden) geschaffen wird, eine bedeutende und wohl zu wenig aufgeklärte Rolle. Zeugnis hiervon geben vorab einseitige Erkrankungen der Knochen, wie z. B. die Überbeine, Schalen etc.

Sodann mögen auch Störungen der Knochenernährung aller Art, namentlich im Gefolge abnormer Verdauungsvorgänge oder ungenügender, einseitiger Nährstoffe, zu Krankheiten disponieren. In der Beziehung muß an die Rachitis und Osteomalazie sowie an die sogenannte »Krüschkrankheit« erinnert werden.

Es handelt sich hier um Störung der Anbildung und Erhaltung der Knochensubstanz, pathologische Vorgänge, welche im allgemeinen Teil ihre Besprechung gefunden und hier nur kurz berührt werden sollen.

Die Rachitis besteht in einer ungenügenden Ossifikation beim jugendlichen Tier, wobei namentlich die Epiphysen lange Zeit knorpelig und weich bleiben. Dadurch entstehen Deformationen der Gelenke, Verbiegungen der Gliedmaßen, welche sekundär zu den verschiedensten Erkrankungen führen können. Abgesehen davon, daß schon die Rachitis an sich teils zu spontaner Lostrennung der Epiphysen, teils zu periostalen Wucherungen führen kann.

Die Osteomalazie, als welche eine Entkalkung des bereits fertigen Knochens bezeichnet wird, scheint verschiedenartig verursacht zu sein. Für gewöhnlich ist sie Folge kalkarmer Nahrung (Rind, Schwein) und führt diesfalls zu einer einfachen Rarefikation und zu großer Brüchigkeit des Knochens. Daneben aber tritt, besonders bei Einhufern, noch eine Form der Knochenerkrankung auf, wobei einerseits ebenfalls eine Auflösung des Knochengewebes von den Haverschen Kanälen aus stattfindet, wobei aber zugleich eine Neubildung von Knochengewebe von seiten des Periostes auftritt. Diese Krankheit wird teils als Osteoporose, teils als Ostitis rareficans, wohl auch als Krüschkrankheit bezeichnet und ist deren Ätiologie noch unklar. Theiler glaubt diese im Witwatersrand (Transvaal) endemisch auftretende Krankheit als infektiöser Natur auffassen zu müssen. Sicher ist, daß diese Krankheit zu zahlreichen Knochentumoren disponiert oder direkt führt.

Ob auch eine besondere Neigung zu Knochenkrankheiten sich durch Vererbung forterhält (Viviens, Joly), ist einwandlos noch nicht erwiesen.

Bemerkenswert ist, daß weder die eine noch die andere dieser allgemeinen Störungen im Knochenleben sich gleichmäßig in allen Skelettteilen lokalisiert. Bald werden mehr die Kopf-, bald mehr die Gliederknochen betroffen und häufig genug tritt die Erkrankung erst nach vorausgegangener Gelegenheitsursache ein.

In neuerer Zeit wird auch auf die Ermüdung als Ursache von Knochenkrankheiten hingewiesen, indem zufolge der Muskelerschlaffung eine vermehrte Nachgiebigkeit der Sehnen und hierdurch eine andere und vermehrte Beanspruchung der Bänder bedingt wird (Barrier, Joly und Viviens).

Bedeutsam für die Entstehung von Krankheiten der Gliederknochen ist jedenfalls auch die Nutzungsart der Tiere und das Terrain. Daß auf hartem und glattem Pflaster bei schwer belasteten Reit- und Saumpferden oder stark beanspruchten Zugtieren die Gliederknochen vielgestaltiger und stärker engagiert werden, ist evident und die Zunahme von deren Erkrankungen in der Praxis sattsam erwiesen.

Die Krankheiten der Gliederknochen sind qualitativ nicht sehr zahlreich. Als von Interesse für die spezielle Chirurgie, kommen eigentlich nur die Zusammenhangstrennungen (Brüche und Fissuren), sodann die Entzündung des Knochens und des Periostes und deren Folgen sowie Verwundungen und Nekrose in Betracht.

Was die Knochenbrüche (Frakturen) betrifft, so möge unter Hinweis auf den allgemeinen Teil dieses Werkes hier nur Folgendes angeführt werden.

Die Genesis der Frakturen ist für die verschiedenen Knochen sehr variabel. In der Regel handelt es sich auch hier um außergewöhnliche Gewalteinwirkung von außen oder durch die eigene Muskelkraft. Spontane, d. h. bei normaler Belastung der Knochen entstandene Brüche setzen stets eine örtliche Erkrankung, Schwächung, der Knochen voraus (Osteomalazie, Karies, Geschwülste etc.)

Die Ostitis und Periostitis sind die häufigsten Erkrankungsformen am Gliedmaßenskelett. Zum Unterschiede von Entzündungen in anderen Geweben sind sie zumeist nicht infektiöser Art, sondern auf Traumen, gestörte Ernährung oder abnorme physiologische Beanspruchung zurückzuführen, wobei gar oft verschiedene Momente zusammentreffen.

Der Knochen ist im allgemeinen sehr anpassungsfähig. Er entwickelt sich da stärker, wo die Beanspruchung größer ist. Die Tuberositäten, welche überall anzutreffen sind, wo sich Bänder oder Sehnen ansetzen, wachsen und werden krankhaft groß, sobald der Sehnen- oder Bänderzug abnorm zunimmt; eine große Zahl von Exostosen basieren hierauf.

Daneben aber kommen namentlich allerlei Läsionen als Ursachen in Betracht, von groben Verwundungen und Zellzertrümmerungen an, bis zu kaum nachweisbaren Zusammenhangstrennungen der Zellen unter sich. All das führt zu regeneratorischen Vorgängen, zur Vermehrung der knochenbildenden wie der knochenzerstörenden Zellen (Osteoblasten und Osteoklasten), kurz zu Prozessen, die, wenn sie auch offensichtlich, wie z. B. die Kallusbildung bei Frakturen, nur Heilzwecken dienen, doch als krankhafte Geschehnisse imponieren. Häufig allerdings überschreiten diese Heilvorgänge die Grenze des Notwendigen; das neugebildete Gewebe kann selber störend wirken; allein in der Regel sistiert diese reaktive Gewebswucherung, sowie die veranlassende Ursache ausfällt.

Dabei soll eine individuelle Disposition zu derlei entzündlichen Vorgängen, Exostosenbildung, nicht bestritten werden. Jugendliche Tiere besitzen im allgemeinen größere Neigung hierzu als alte und scheinen gewisse Tiere ceteris paribus auf Traumen hin stärker zu reagieren als andere, abgesehen von Rachitis und Osteoporose. Ob und wieweit solche Zustände erworben oder vererbt werden, ist nicht festgestellt.

Verwundungen der Knochen heilen dank der reaktiven Tätigkeit des Periostes leichter und schneller, als man es gemeinhin erwartet, auch vollzieht sich die Sequestrierung und Ausstoßung abgestorbener Knochenstücke prompt, wenn auch langsam.

Infektionen der kompakten Knochensubstanz kommen nur sehr selten vor, wogegen das Periost und namentlich die Spongiosa für die Mikroben passierbar sind.

Die infektiöse Ostitis manifestiert sich in der Regel als kariöser Prozeß; es scheinen die Knochenkörperchen wenig widerstandsfähig zu sein gegenüber den Toxinen. Das Periost verhält sich wie das Bindegewebe, kann also auch Sitz von Abszessen sein. Noch seltener sind Infektionen des Knochenmarkes mit Ausbreitung auf den Knochen, wie das beim Menschen beobachtet wird.

Einen typischen Fall einer Osteomyelitis beschreibt Fröhner.

Weil hinsichtlich Statistik, Symptomatologie, Heilungsvorgänge und Therapie abermals auf den allgemeinen Teil dieses Werkes zu verweisen ist, können sich hier diesbezügliche Bemerkungen auf folgendes beschränken.

Als klinische Erscheinung tritt in den Vordergrund die Funktionsstörung beim Stützen und Bewegen, die eine Folge von Verwachsungen, Knochenwucherungen oder Zusammenhangstrennungen sein kann, meistens aber infolge von Schmerz willkürlich ist. Trifft es auch in der Regel zu, daß die Intensität der Funktionsstörung parallel geht mit der Größe der Läsion, so ist doch daran zu erinnern, daß die Sensibilität der Tiere sehr verschieden ist und mit in Erwägung gezogen werden soll bei der Beurteilung einer Lahmheit.

Der Schmerz gibt sich nicht nur durch verschieden starkes Zucken und Stöhnen bei Druck oder Bewegung der Bruchstelle zu erkennen, sondern auch ohne spezielle Palpation und ohne daß man die Tiere zum Bewegen veranlaßt.

So beobachtet man bei gewöhnlichen Knochenbrüchen häufig Schweißausbruch, Appetitlosigkeit, Pulsvermehrung (bis 60, meist ohne Temperaturerhebung), dann aber auch eigentliches Fieber, auch da, wo weder Hautverletzung oder Infektion nachweisbar sind. Diese Symptome können tagelang andauern. Pferde werden häufig karpfenrückig und aufgezogen im Bauch. Alle diese Symptome stellen sich namentlich ein, wenn Gelenke von den Brüchen betroffen werden, sind aber keineswegs konstant, sondern durchaus individuell.

Die örtliche Schwellung, welche zunächst eine Folge der örtlichen Hyperämie, Gefäßzerreißung, Blutung, Stauungsödem ist, wird später durch entzündliche Vorgänge ergänzt. Eine Verschiebung der Schwellung nach abwärts ist als eine Senkungserscheinung aufzufassen. Die Resorption der flüssigen Massen ist eine relativ rasche. Hin und wieder führt der Verschluß der zerrissenen Gefäße zu Blutdrucksteigerungen und zu stärkerer Spannung und Pulsation der zuführenden Arterien.

Die Krepitation, das hör- oder fühlbare Knarren und Krachen, wenn sich die Bruchflächen gegenseitig reiben, bei natürlicher oder künstlicher (passiver) Bewegung der Gliedmaße, ist zwar charakteristisch für den Bruch, allein auch bei kompletten Frakturen nicht immer nachweisbar. Es werden etwa Muskel- oder Bindegewebsfasern in die Bruchfläche geklemmt, mitunter können es auch stärkere Blutergüsse sein, oder es ist der Muskelzug, welche die Bruchflächen so

t auseinanderhalten, daß eine Reibung von Knochen an Knochen
ıt möglich ist.

Die abnorme Beweglichkeit der Gliedmaße an der Bruch-
le bezieht sich zunächst nur auf die Brüche der Röhrenknochen
wird auch bei diesen durch starke Schwellungen, welche fixierend
ken, vielfach wesentlich reduziert. Bei Brüchen der Fußwurzel-,
escheiben- und Beckenknochen beobachtet man oft eher das Gegen-
nämlich eine eigentliche Steifigkeit der Gliedmaße.

An dieser Stelle soll auch der Durchleuchtung der Glied-
ßen mittels Röntgenstrahlen als eines äußerst wertvollen diagnosti-
en Mittels gedacht werden, wenn auch zugegeben werden muß, daß
vorerst wohl nur in den klinischen Instituten Anwendung finden
fte. Damit lassen sich namentlich Gestaltveränderungen wie Frak-
n und Exostosen überall erkennen, wo Knochen nicht durch andere
leckt werden (Karpalknochen. Strahlbein etc.). Das Bild wird
eren Sinnen zugänglich gemacht durch photographische Platten
r mittelst des Beleuchtungsschirmes (Fluoroskop). (Vgl. hierüber
öhners Chirurgische Diagnostik. 1902, S. 40.)

Was den Heilungsprozeß betrifft, so vollzieht sich derselbe
r verschieden rasch, ganz abgesehen von den durch die Örtlich-
des Bruches bedingten Verschiebungen der Bruchstücke, infolge
ıstungs-, Druck- oder Muskelzug. Da die Kallusbildung stets vom
legewebe (Periost, Endost) ausgeht, so ist sie um so ausgedehnter,
eichlicher diese Gewebe vorhanden sind, gegenüber der Tela ossea.
entümlich ist, daß Spaltbrüche in den Diaphysen häufig viel lang-
er heilen als vollständige; glaubt doch Dischereit, daß Fissuren
1—2 Jahre bedürfen zur Verwachsung. Daß bei jungen und gut-
ährten Tieren die Heilung sich rascher vollzieht als bei alten und
untergekommenen, ist evident. Dagegen bestehen sicherlich noch
mente anderer Art, z. B. träge Zirkulation, Ödeme, Verdauungs-
ungen, welche das Regenerationsvermögen der Knochen beein-
sen.

Hinsichtlich der Therapie mag allgemein vorbemerkt werden:
Ist einmal die Diagnose gestellt, so soll für möglichste unge-
te Ruhe der Tiere von vorneherein gesorgt werden. Nicht nur ist
große Tiere eine hinreichend solide und gut gepolsterte Hänge-
r Stützeinrichtung zu erstellen, welche nicht schon nach wenigen
en der Reparatur oder Ergänzung bedarf, sondern man soll even-
l notwendige Änderungen des Standes, des Futtertroges etc. oder
Abnahme der Eisen gleich im Anfang, dem Verbande vorgängig,

vornehmen. Spätere Untersuchungen wird man unter tunlichster Verhütung von Bewegung der kranken Gliedmaße ausführen und weder die Abnahme des Verbandes noch das versuchsweise Vorführen allzu früh gestatten.

Behufs Einrichtung der Brüche und der Anlegung des Verbandes ist bei Hunden zum Zwecke der Narkose eine Morphiuminjektion (0·02—0·15) sehr empfehlenswert. Bei Pferden eignet sich hierfür oftmals besser eine Kokaininjektion (0·1—0·2). Temperaturerhebungen sowie sehr starke Schmerzen werden mittels Antipyrin- oder Phenazetingaben gemindert.

Wo sich starke Schwellungen eingestellt haben, sind diese vor Anlegung des Verbandes erst zu heben. Das geschieht im Anfangsstadium am besten durch Essig-Lehmanstriche oder Umlegen von Binden, welche mit Aqua Goulardi getränkt sind. Hat sich die Hyperämie (Hitze) etwas reduziert, so empfehlen sich leichte, gepolsterte, elastische Schienenverbände, bestehend aus Wattepolster, Karton- oder Lederschienen und Trikot- oder besser Kautschuk-Leinwandbinden. Diese letzteren dürfen aber nie mehr als um 15—25% ihrer Länge ausgestreckt werden. Nach der Abschwellung kommt der definitive Gips-, Tripolith-, Wasserglas-, Harz-, Kleister-, plastische Filz- oder Schienenverband, worüber der allgemeine Teil handelt.

Die Behandlung ist gar häufig nach Abnahme des Kontentivverbandes noch nicht abgeschlossen. Die Verletzung und der Nichtgebrauch der Gliedmaße führen oft zu chronischen Lahmheiten oder zur Muskelatrophie. Letztere tritt namentlich gern und intensiv auf bei Brüchen von Gelenksflächen (Schulter, Becken), heilt diesfalls nicht mehr, währenddem sich eine bloße Inaktivitätsatrophie sonst in der Regel wieder hebt. Chronische Lahmheiten, namentlich in der Folge geheilter Frakturen der Fußknochen, vermag man durch Neurektomie auszumerzen.

A. Das Schulterblatt.

1. Schulterblattbrüche

sind, zufolge der Muskelumhüllung der Skapula, im allgemeinen und namentlich bei kleinen Haustieren selten. Veranlassung dazu geben allerlei mechanische Insulte, wie Hufschläge, Anrennen, Stürzen, jähes Parieren auf der Vorhand. Die Brüche sind in der Regel subkutan.

Die Bruchstelle betrifft am häufigsten den Schulterblatthals, an welchem der Bruch quer, horizontal oder auch von der Gelenksfläche

aus vertikal oder schief verläuft. Sodann kommen auch vollständige und unvollständige Querbrüche in den oberen Dritteln dieses Knochens sowie Frakturen der Gräte, des Processus coracoideus und des Pfannenrandes vor.

Symptome. Die Tiere gehen plötzlich stark lahm, wobei sie die Gliedmaßen absolut nicht mehr zum Stützen verwenden, entweder nach vorn halten (Hunde) oder noch häufiger schleppen. Beim Gehen wird die Nachhand unter den Leib gestellt, die Vorhand langsam gehoben (als ob die Tiere steigen wollten), die gesunde Vordergliedmaße rasch vorgestellt, während die andere tot herunterhängt, und hernach die Vorhand auf die gesunde Gliedmaße fallen gelassen. Beim Stehen wird das kranke Bein auf die Zehenwand gestützt unter Beugung aller Gelenke. Das Schultergelenk scheint in der Regel herabgesunken und die Gliedmaße zu lange zu sein.

Bei vollständigen Querbrüchen, im oberen Dritteile der Skapula, soll dagegen eine Verkürzung der Gliedmaße bestehen, herrührend davon, daß die Bruchstücke sich übereinander verschieben, indem das obere durch den M. serratus major herabgezogen, die Schulter dagegen hinaufgedrückt werde.

Nur bei Brüchen der Gräte sowie bei unvollständigen Frakturen wird die Gliedmaße zum Stützen gebraucht.

Meist tritt rasch eine örtliche Schwellung auf, infolge der stattgehabten Blutung und der damit verbundenen Störung der Lymphzirkulation. Die Stelle erscheint dabei vermehrt warm und auf Druck schmerzhaft. Pathognomisch dagegen bleibt vor allem die Krepitation. Zu diesem Zweck ist die Hand auf die vermutete Bruchstelle zu legen, währenddem man mit der Gliedmaße langsame, doch ausgiebige passive Bewegungen ausführen läßt — nach vorne, seit- und rückwärts sowie rotierend und in longitudinaler Richtung (stoßend und ziehend). Das Knarren und Vibrieren der sich reibenden Bruchenden kann sehr wohl verspürt, ab und zu gehört werden.

Dagegen muß auf das Symptom größerer Beweglichkeit oder Gelenkigkeit im allgemeinen verzichtet werden. Nur bei Fractura colli scapulae ist eine auffallende Drehung des Ellbogens nach außen möglich. Störungen im Allgemeinbefinden werden nicht beobachtet.

Die **Diagnose** ist nur dann schwierig, wenn man die ganze Gliedmaße stark geschwollen und schmerzhaft antrifft, oder nur kleinere Stücke abgesprengt sind, z. B. vom Pfannen- oder vorderen Schulterrand. Sonst aber kann die Diagnose auch gesichert werden durch den negativen Befund der übrigen Gliedmaße und durch den Verlauf.

Die **Prognose** ist nur für diejenigen Fälle als günstig zu bezeichnen, wo nicht das Gelenk betroffen und keine Dislokation der Bruchstücke erfolgt ist, so bei unvollständigen Brüchen, wie z. B. bei Querbrüchen in der Höhe der Schultergräte. Wo dagegen eine Verschiebung stattgefunden, ist die Heilung auch dann eine ungenügende, wenn vorübergehend eine Reposition erzielt wurde (bei Hunden). Es fehlt nämlich die Möglichkeit einer ordentlichen Fixierung der Bruchstücke und so wiederholt sich die Verschiebung bei jeder größeren

Fig. 2.



Gehrilter Schulterblattbruch vom Pferd mit Verschiebung der Gelenkfläche, von innen und vorne gesehen. *a* Schultergelenkhälften, *b* neugebildeter Knochen, eine neue Gelenkpfanne bildend.

Bewegung. Schließlich kommt es zu einer Verwachsung der verschobenen Bruchstücke (Fig. 2).

Verlauf und Ausgang. Die regenerierenden Vorgänge an der Skapula vollziehen sich rasch zufolge des Gefäßreichtums und der raschen Zirkulation von Blut und Lymphe. Es tritt die Kallusbildung mit allen ihren Phasen ein und führt zu reichlicher Knochenneubildung.

Obwohl die Knochenablagerung stets nur an denjenigen Stellen stattfindet, welche bei der jeweiligen Sachlage statisch am meisten beansprucht werden, so führt doch die Verschiebung der Bruchenden zu Richtungsänderungen der Druckbahnen und die Zunahme der

nmasse zu Behinderung der Muskelwirkung. Neben der Störung siologischen Funktionen, die ihrerseits in der Regel zur **Atrophie** hultermuskeln führen, treten Reibungen und Zerrungen auf. chronische entzündliche Prozesse unterhalten.

ie Muskelatrophie, welche oft schon nach wenigen Wochen, 'ergleichung mit der gesunden Seite, konstatiert werden kann. eswegs konstant. Sie scheint namentlich einzutreten bei Verund Entzündung des Schultergelenkes und diesfalls anzuhalten. zündungsprozesse spielen sich im Bindegewebe ab und setzen ne auf die nächstliegenden Bänder fort. So kommt es bisweilen en Tumifikationen, zur **Verknöcherung des Kapselbandes** xation des Gelenkes oder zu ausgebreiteten Knochenneuen vom Periost aus, so daß eine normale Funktion unmöglich Tiere bleiben zeitlebens hinkend, auch wenn die Bruchstücke ier Frist von 8—10 Monaten endlich zusammengewachsen sind. nagern die Tiere ab.

günstigen Fällen (Fissuren) tritt eine hinreichend solide Ver- der Bruchflächen schon nach 4—5 Wochen ein, nach welchem die Gliedmaße wieder zum Stützen gebraucht werden kann — eibt eine Verwendung zur Arbeit noch drei Wochen ausgen.

handlung. Bei größeren Tieren ist die Reposition und Re- der Bruchteile in den meisten Fällen unmöglich; sogar bei nden ist oft Narkose nötig, um die störenden Muskelkontraku verhüten. Kontentivverbände werden etwa bei kleinen Tieren versucht, daß man die Schulter- und Ellbogengelenke zu sucht, zugleich das Armbein etwas aufbindet, indem man den n leichten Verband über Schulter und Widerrist weg an die Gliedmaße fixiert, selbstverständlich unter gehöriger Polsterung. ßeren Tieren gehen solche **Sattelverbände** nicht an. Sie auch nicht gelitten. So ersetzt man sie wenigstens einigerdurch auf die Schulter aufgeklebte Harztuchstreifen oder durch triche, über welche Leinwand gelegt wird (**Vatel**), oder endlich ine tüchtige Kantharidenfriktion, um damit eine natürliche isierung durch Schmerz und gespannte entzündete Haut herbei-.

neben sollen die Tiere Gelegenheit haben, sich im Hängegurt en und auszuruhen. Auch kann man gutwillige Tiere, wenn stark ermüdet sind, mittels des Hängeapparates sehr wohl uf den Boden legen, ausruhen lassen und wieder aufstellen.

Das ist mit Rücksicht auf die gesunde Vordergliedmaße nötig, weil sonst Fußschwellung, sogar Rehe auftreten kann, namentlich bei jungen Tieren.

Daß bei komplizierten Frakturen vorerst die Wunden zu behandeln sind, ist selbstverständlich. Man wird sich in solchen Fällen dagegen zweimal fragen, ob nicht die Schlachtung einer zweifelhaften Heilung vorzuziehen sei, schon mit Rücksicht auf die Eiterverschiebungen und Versenkungen, welche unter der Schulter leicht möglich sind.

Kasuistik. Wicher beschreibt einen Fall von Querbruch des Schulterblatthalses beim Pferd nach Sturz, wobei das Bein schlaff herunterhing, nur schwach stützte in überköteter Stellung und zu lang erschien. An der Bruchstelle war eine fühlbare Einsenkung und zugleich Krepitation hörbar bei passiver Bewegung. Das Pferd wurde in eine Hängegurte gebracht und anfänglich mit Eisüberschlägen behandelt. Die Heilung erfolgte nach sechs Wochen, immerhin mit bleibender Muskelatrophie.

Dischereit berichtet über einen doppelseitigen Schulterblattquerbruch, je zirka drei Finger breit unterhalb des Schulterblattknorpels, aus unbekannten Gründen. Das Pferd sank unter dem Reiter plötzlich mit seinem Rücken förmlich zwischen die beiden Schultern hinein. Es ging bald zugrunde und zeigte außer den genannten Frakturen noch einen Brustwirbelbruch.

In hiesiger Klinik wurde ein Pferd behandelt, welches nach einem Sturze plötzlich vorne links stocklahm wurde und bei im übrigen intakter Gliedmaße eine schmerzhafte flache Schwellung zeigte, etwa in der Mitte des Schulterblattes hinterhalb der Gräte. Druck hierauf erzeugte Knacken, währenddem kein Krepitieren auftrat bei passiver Bewegung. Diese Erscheinungen, das Unvermögen zu stützen und das schlaffe Herunterhängen der linken Schulter führte zur Diagnose unvollständiger Schulterblattbruch. Zunächst wurden kalte Überschläge angewendet, hernach eine tüchtige Kantharidenfriktion appliziert. Nach zehn Tagen stützte sich das Tier bereits etwas und in fünf Wochen war die Heilung so weit vorgeschritten, daß das Pferd nur noch im Trabe etwas schonte. Vatel behandelte Schulterblattbrüche mittels Pechanstrichen, auf welche er Leinwand klebte.

2. Weitere Erkrankungen des Schulterblattes.

Als weitere Erkrankung des Schulterblattes ist die **Karies** und **Nekrose** zu nennen. Karies kommt namentlich bei Verwundung und Infektion vor, nach Hufschlägen, Bissen, Friktionsinfektionen vom Kummet oder Sattel her, am häufigsten an der Gräte. Es handelt sich jeweilen um eine traumatische oder eiterige Zerstörung des Periostes, wodurch die Infektionsstoffe mit Leichtigkeit in den überaus porösen Knochen eindringen, örtliche Nekrose und Eiterung, d. h. Karies

›rrufen und eine hartnäckige Fistel unterhalten. Gerade der spon- Bau des Knochens ist es, welcher die Heilung sehr erschwert ab und zu jene sonderbare, immerhin seltene Erscheinung der :n Nekrose des Knochens herbeizuführen vermag. Dabei wird ?eriost nicht mitergriffen. Es scheint sich die Nekrose lediglich lie Tela ossea zu beschränken, welche übrigens im Zusammen- bleibt und nicht zerfällt. Die nähere Ursache dieses örtlichen s — ob ein Pilz oder eine Gefäßerkrankung etc. — ist nicht ınt. Vom Periost aus entwickelt sich sodann neues Knochengewebe, welches den toten, vom Periost losgelösten Knochen (Sequester) etuiartig umgibt (einsargt) und so die Form und Funktion desselben einigermaßen annimmt (Fig. 3). Es ist selbstverständlich, daß dieses Regenerationsbestreben und -Vermögen nicht zur therapeutischen Spekulation animiert, denn die nötige Leistungsfähigkeit kehrt nicht wieder.

Fig. 3.



blattnekrose mit Sargbildung vom Pferd (nach Hodder).

Die Symptome der Karies sind: Fistelgang, der von der Haut aus den rauhen Knochen sondieren läßt und geringe Tendenz zur Heilung zeigt. Ist die Umgebung des Knochens nicht geschwellt, so besteht in der Regel auch keine oder nur unbedeutende Funktionsstörung. Oft ist die Knochenhaut in größerem Umfang entzündlich infiltriert, ebenso das Zwischenmuskelgewebe. Und hat die Nekrose die ganze Skapula erfaßt, so besteht eine harte, schmerzhafte ›llung im ganzen Umfange der Schulter, bei hochgradiger Funktörung.

Die Prognose ist wesentlich von der Ausdehnung des Krankrozesses abhängig. Je stärker die Auftreibung des Knochens, weniger besteht Aussicht auf Heilung.

Therapie. Stallruhe, gründliche Reinigung (Enthaarung) der umgebung. Tiefes Spalten der Fistel nach abwärts, wodurch der grund (Knochen) komplett bloßgelegt wird. Auskratzen mit dem oder eventuell Ausätzen mit Argent. nitric., Jodoformgazeverband ›hwach (ein Viertel der Länge) angezogenen elastischen Binden,

die um den Körper herumlaufen. In die Umgebung der Wunde wird mit Vorteil eine einmalige Friktion mit roter Jodquecksilbersalbe appliziert. Bei Nekrose mit Demarkation (Sargbildung) ist eine erfolgreiche Behandlung unbekannt.

Literatur.

Herings Repertorium. 1847. — Laligant, Schulterblattbruch bei der Ziege. Journ. de méd. vét. 1866. — Foelen, Annal. de méd. vét. 1854. — Falke, Schulterblattbrüche. Herings Repertorium. 1846. — Barling, Journ. of comp. Pathologie (a case of totale Scapula-Necrose). — Snipe, Schulterblattbruch nach Sturz. Quarterly Journ. 1884. — Wicker, Schulterblattbrüche beim Pferd. Österreichische Monatsschrift. 1891 und 1892. — Adams, Schulterblattbruch. Quarterly Journ. 1883. — Straub, Schulterblattbruch beim Pferd. Magazin für die gesamte Tierheilkunde. Bd. X. — Bräuer, Schulterbruch beim Pferd. Sächsischer Jahresbericht. 1868. — Dischereit, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1895. — Trasbot, Jahresbericht. 1888. — Barrier-Gervais, Sequestration der Skapula. Jahresbericht über die Leistungen etc. 1889. — Girard, Neubildungen der Skapula nach Nekrose. Jahresbericht vom Jahre 1850. — Schäfer, Bruch der Schulterblattgräte. Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1873. — Ercolani, Descrizione dei Preparati nel museo di Anat. pat. di Bologna. 1867. — Hodder, The Veterinarian. 1896. — Mariano, Rec. d'hygiène et de méd. vét. 1901, pag. 610.

B. Krankheiten des Armbeines.

Frakturen

kommen am häufigsten vor beim Rind und Schwein (Osteomalazie), sodann beim Hund und Pferd. Als Ursachen müssen bezeichnet werden Hufschläge, Sturz, Herunterspringen (bei Hunden), starke Muskelanstrengung, plötzliches Parieren oder Wenden in scharfen Gangarten. Beim Rind und Schwein treten Armbeinbrüche oftmals ohne nachweisbare Traumen ein.

Die Fraktur erfolgt in der Mitte des Knochens, meist schief, oder am unteren Ende (Knorren). Namentlich findet man beim Hund häufig den einen (meist inneren) Armbeinknorren gebrochen, und zwar führt die Bruchfläche vom Gelenk aus aufwärts. Es handelt sich dabei in der Regel um Fissuren, als Folgen von Niedersprüngen, bei zufällig unrichtiger Fußstellung respektive Gelenkbelastung. Da die Muskeln am Armbein zur Hauptsache von der Skapula zur Ulna oder Radius verlaufen, mithin der Humerus zwischen Schulter- und Ellbogengelenk gleichsam eingespannt ist, so kommt es bei kompletten Brüchen zu gegenseitiger starker Verschiebung der Bruchenden, also zu einer Verkürzung der Gliedmaße. Zudem tritt bei Brüchen der Diaphyse meistens eine erhebliche Blutung ein, welche zu allerlei Zirkulations- und Ernährungsstörungen führen kann.

Die **Symptome** bei Diaphysenfraktur bestehen in absoluter Funktionsstörung der betreffenden Gliedmaße. Diese wird weder belastet

getragen, sondern hängen gelassen. Das Schultergelenk kommt zu stehen; die Gliedmaße wird mit leicht flexierter Gelenkng aufgestützt, bei der Vorwärtsbewegung nachgeschleppt. Sehr entwickelt sich eine bedeutende, schmerzhafte Schwellung an Bruchstelle, welche Schwellung sich später nach abwärts aus-;, senkt.

Der Ellbogen ist zumeist etwas nach auswärts gedreht. Passive gungen der Gliedmaße nach außen sowie Rotationen lassen die große Beweglichkeit, das Einknicken an der Bruchstelle und die itation meistens sofort und hinlänglich erkennen. Allerdings erert das Widerstreben der Tiere (Steigen) oder die große Schwellung ıter die Untersuchung erheblich.

Bei der Kondylusfraktur (Hund, Katze) wird die Gliedmaße nach vorne gehalten, getragen, sogar zum flüchtigen Stützen ge-:ht. Eine vermehrte Beweglichkeit fehlt, ebenso häufig das itieren. Dagegen ist die Stellung insoferne verändert, als die Tiere bodenweite Stellung annehmen. Beim Pferd soll, nach Möller, bei tur des Streckknorrens eine starke Volarflexion, bei Ablösung des eknorrens eine starke Dorsalflexion der Phalangen beobachtet en. Vor allem aber sichert die Befühlung der Bruchstelle die nose. Entweder ist ein Teil des Armbeines vollständig abgebrochen beweglich oder doch bei Bewegung krepitierend, oder man nimmt eine starke schmerzhafte Auftreibung des einen Knorrens wahr, Knarren, doch mit Schmerzensäußerungen bei Druck oder drehen-Bewegung des Vorarmes. Es handelt sich diesfalls in der Regel ine Fissur, obgleich auch Quetschungen, Bisse u. dgl. ähnliche ɔtome liefern können.

Nicht gar selten sind totale oder Spaltbrüche der Tuberositas ɔidea und des lateralen Muskelhöckers. Ein Brechen dieser henfortsätze beobachtet man nach Hufschlägen oder Niederstürzen, bedingen dieselben neben örtlicher schmerzhafter Schwellung meist sives Lahmgehen, zum Teil mit Abbladen der Schulter.

Verlauf. Obwohl die Regenerationsprozesse auch beim Armbein energisch verlaufen, dank der günstigen Zirkulationsverhältnisse, ıdet die Heilung bei Diaphysenbrüchen in der Bewegung der ıteile, durch die zahlreichen kräftigen Muskeln, ein bedeutendes ernis. Nicht selten wird die Wiedervereinigung des Knochens daı überhaupt verunmöglicht. Die Bruchflächen werden wohl allch von Granulations- und Kallusmasse überzogen, die Markhöhlen ı Knochenmasse abgeschlossen; allein die gegenseitige Verbindung

bleibt eine bindegewebige, bewegliche: Es hat sich eine Pseudarthrose (falsches Gelenk) gebildet.

In günstigeren Fällen tritt eine solide knöcherne Verwachsung wohl ein, aber die Bruchenden sind verschoben, der Knochen ist verkürzt und damit bleibt ein permanentes Hinken verbunden. Die Knochenverkürzung ist um so intensiver, je langsamer die Kallusbildung vor sich geht und je stärker der Muskelzug wirkt. Die Heilung erfolgt dagegen rascher und schöner bei jungen Tieren und einfachen Brüchen und ist auch ein Heilversuch eigentlich nur bei solchen empfehlenswert.

Bei Kondylusbrüchen gestaltet sich die Prognose insoferne etwas besser, als eine starke Dislokation des abgebrochenen Stückes weniger eintreten kann. Immerhin ist auch dann eine befriedigende Ausheilung selten, wenn sich eine Verwachsung des Bruches einstellt. Denn in der Regel entwickelt sich eine chronische Ellbogengelenksentzündung mit Knorpelusur oder sonst unregelmäßiger Abreibung in den Gelenksflächen, Verdickung des Kapselbandes usw., kurz, es verbleibt ein chronisches Hinken und meistens mit abduzierter Gliedstellung.

Fig. 4.



Geheilter Armbeinbruch vom Rind.

Die Prognose der Frakturen der Muskelfortsätze ist günstiger zu stellen, indem eine Heilung bis zur vollständigen Diensttauglichkeit möglich ist.

Behandlung. Eine solche ist nur da empfehlenswert, wo es sich um züchterisch wertvolle Tiere oder um solche handelt, bei welchen auch eine geringere Marschfähigkeit noch genügt (Hofhunde). Sonst aber ist die Schlachtung anzuraten, weil auch bei sorgfältiger Behandlung ein Mißerfolg fast sicher ist. Das ist namentlich bei allen komplizierten Frakturen der Fall.

Die Reposition der Bruchstücke gelingt beim Hund leicht durch Zug und Gegenzug und ist auch bei größeren Haustieren möglich. Dagegen hat es seine Schwierigkeit mit einer anhaltenden Retention, wenigstens bei den Diaphysenbrüchen. Verbände jeglicher Art halten nicht, oder wenn sie solid genug angelegt und so befestigt werden, daß sie sich nicht lockern können, dann bewirken sie Dekubitus.

Wo es sich bloß um Zusammenhangstrennungen an der unteren Epiphyse handelt, lassen sich wenigstens bei kleineren Tieren Dauerverbände ohne Nachteile anlegen. Dieselben haben sich über das Ellbogengelenk und den Vorarm zu erstrecken und können aus den ver-

schiedensten Materialien (Schienen, Harzbinden, Wasserglas, Gips usw.) hergestellt werden. Die Anwendung eines Sattels ist kaum zu umgehen. Zu beachten bleibt — abgesehen von den gewöhnlichen Regulae artis — daß das Ellbogengelenk in der Stellung schwacher Flexion fixiert werde, damit die Spannung der Muskeln eine möglichst geringe sei. Zur Heilung bedarf es 4—6 Wochen Zeit. Vor Ablauf von vier Wochen sollte ein Verband nicht entfernt werden.

Bei Frakturen der Muskelfortsätze der Pferde, pflegt man scharfe Friktionen oder Harzpflaster über die Bruchstelle anzuwenden, zum Zweck etwelcher Immobilisierung; daneben ist absolute Stallruhe während 4—6 Wochen angezeigt.

Von anderweitigen Erkrankungen des Armbeines ist wenig bekannt. Verwundungen und Karies sind zufolge der Muskelumhüllung selten, ebenso spontan entstandene periostitische Prozesse. Am ehesten führen Hufschläge zu Defekten und Entzündung des Periostes. Daneben findet man Osteophyten in der Umgebung der Tuberos. deltoidea nach Bruch desselben oder nach Entzündung der hier liegenden Sehnenscheide; indessen sind das postmortale Funde und die bezüglichen Erscheinungen im Leben unbekannt.

Kasuistik. Von 26 von Stockfleth behandelten Oberarmbrüchen beim Hunde betrafen 7 das Mittelstück und 19 den Knorren.

Rossignol beobachtete bei einem Hengst Bruch beider Armbeine nach bloßer Verwendung zu gewöhnlichem Zug.

Sewell beschreibt die Heilung eines Oberarmbruches beim Pferd durch Anwendung des Hängegurtes, wobei die Gliedmaßenverkürzung nur $^3/_4$ Zoll betrug.

Im hiesigen Institute beobachtete ich einen geheilten Bruch des Umdreherfortsatzes (mit Dislokation), ohne daß das betreffende Pferd je einmal wegen Lahmheit behandelt wurde.

Ritter sah bei einer fünfjährigen Stute einen schiefen Armbeinbruch binnen zwölf Wochen so weit ausheilen, daß das Tier wieder zur Arbeit verwendet werden konnte. Die Verkürzung betraf nur 1 *cm*. Das Pferd wurde behufs Heilung in eine Hängegurte gestellt und bekam einen Verband aus Harz mit aufgelegter Leinwand.

Fröhner heilte zwei Pferde mit abgebrochenem äußeren Muskelhöcker des Armbeines in drei, beziehungsweise vier Wochen. Im einem Fall bestand starke Stützbeinlahmheit nach Sturz auf die Seite und hühnereigroße Schwellung mit Krepitation unter dem rechten Buggelenk. Der zweite Fall betraf eine komplizierte Fraktur, wobei Knochenstücke operativ entfernt wurden.

Literatur.

Sewell, The Veterinarian. 1855. — Rossignol, Rec. de méd. vét. 1855. — Flock, Humerusfraktur. The Veterinarian. 1874. — Philippi, Sächsischer Jahresbericht. 1887. — Hodder, The

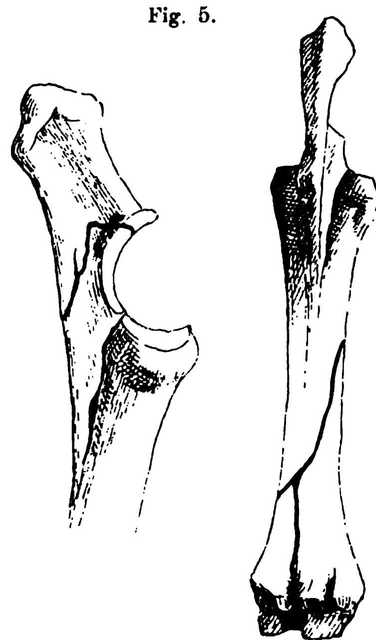
Veterinarian. 1898, pag. 240. — Vogt, Wochenschrift für Tierheilkunde. 1898, S. 481. — Fröhner, Monatshefte für praktische Tierheilkunde. 1897, S. 512. — Ritter, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1897, S. 76. — Lemke, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1898, Heft 12 (Fissur). — Lagriffoul, Bull. soc. centr. 1901, pag. 278 (Fissur). — Malherbe, Bull. soc. centr. 1904, pag. 864. — Goldbeck, Deutsche tierärztliche Wochenschrift. 1904, S. 479.

C. Krankheiten der Vorarmknochen.

1. Brüche von Radius und Ulna

sind beim Pferd und Hund relativ häufig. Beim Pferd sind es meistens Hufschläge, beim Hund Bisse, Tritte, unglückliche Niedersprünge usw., welche zum Brechen der Speiche und Elle führen. Die Brüche selbst sind Splitter- und schiefe Brüche, seltener Querbrüche, sodann, namentlich beim Pferd, unvollständige (Fissuren) und komplizierte Brüche mit Verwundung der Haut.

Fig. 5.



Ellbogen- und Vorarmbeinbruch vom Pferd nach Hufschlag.

Symptome und Diagnose. Da die beiden Knochen stellenweise bloß von der Haut bedeckt sind, also befühlt werden können, so sind komplette Brüche der Diaphyse leicht als solche zu erkennen. Die plötzliche Funktionsstörung, die unnatürliche Beweglichkeit (oft Pendeln der Gliedmaße beim Gehen) und die leicht nachweisbare Krepitation bieten hinreichende Anhaltspunkte bei den Haustieren. Schwieriger zu diagnostizieren ist der Bruch des Ellbogenhöckers und die Fissur der beiden Knochen.

Was die Fraktur des Olekranons betrifft, so wird dieselbe namentlich beim Pferd beobachtet, und zwar infolge von Hufschlag. In der Regel handelt es sich um Quer- oder schiefe Brüche in der Höhe des Gelenkes; auch Längsbrüche sind bekannt und gar nicht selten sind sie unvollkommen. Die Gliedmaßen werden bei Fissuren meistens so hängen gelassen, daß die Hufbeinspitze aufstützt und die Gliedmaße unter den Leib gestellt wird. Beim Gehen wird das Bein nachgeschleppt und gar nicht zum Stützen gebraucht. Bei vollstän-

ıch erscheint das Gelenk gesenkt, der Ellbogenhöcker nach
l auswärts gerichtet, und ist dessen abnorme Beweglichkeit
ermitteln. Die Fissur dagegen ist oft eher zu vermuten als
.en. Die Schwellung ist nicht immer maßgebend, namentlich
ıich um Kontusionen handelt; die Krepitation ist nur un-
erst nach einigen Tagen nachweisbar und nicht selten muß
len Verlauf abstellen. Die Funktionsstörung bleibt nämlich
stark. sobald die Fissur die Gelenksfläche getroffen hat. Da-
ıhrt sich die Pulszahl auffällig (50—60), wenn auch die
ıperatur normal bleibt, der Bauch wird aufgezogen, die Tiere
leicht und äußern die stärksten Schmerzen bei passiver Be-
er Gliedmaße.

ıuren an der Diaphyse von Ulna und Radius sind
noch schwieriger zu diagnostizieren. Es handelt sich dabei
longitudinale oder schiefe Spalten, zumeist kombiniert mit
aren Quetschwunden (Hufschlägen). Die Funktionsstörung
etwa der Quetschung der Weichteile und verschwindet in
mit der Ausheilung der Wunde. Auch die Schwellung ver-
ziemlich vollständig und von einem auffallenden Druck-
ım Periost kann nach der Abschwellung nicht gesprochen
)aneben gibt es aber auch Fälle, wo zufolge des Hufschlages
ıe Knochensequester ablösen, also längere Zeit Fisteln be-
er das Lahmgehen trotz Wundheilung nicht schwinden will.
.lle mahnen geradezu an Fissuren.

genug wird man erst dann gewahr, daß man es mit einer
tun hatte, wenn plötzlich eine Fraktur entsteht ohne direkt
angene Gewaltwirkung.

rachitischen Hunden habe ich wiederholt beiderseitig spon-
ısung der unteren Epiphyse des Radius beobachtet, wobei
ır Nähe des Fugenknorpels 1 *mm* weite, mit rötlichem Serum
ıpalten gebildet hatten. Starkes Lahmgehen vorne, sehr
fte Auftreibung über dem Karpalgelenk, daneben Weichheit
ɔhen, Rosenkranzrippen usw. waren die klinischen Er-
ɔn.

lauf. Während Frakturen des Ellbogenhöckers keine gün-
;nose zulassen, werden die einfachen Diaphysenbrüche als
ɛiert. Bei den Fissuren und Frakturen des Olekranons ist es
sich einstellende Gelenksentzündung, teils die Verschiebung
ırochenen Fortsatzes zufolge des Muskelzuges, welche eine
ıeistens unmöglich machen. Im ersten Falle verbleibt auch bei

kompletter Verwachsung der Bruchenden eine beständige Hinkerei, im letzteren Falle kommt es überhaupt nicht zu einer soliden Vereinigung, dagegen zu einer hochgradigen Atrophie der Ankonäen. Auch scheint, nach meiner Beobachtung, die Kallusbildung nicht sehr rasch vor sich zu gehen.

Radiusbrüche, richtig eingezogen und fixiert, heilen bei Hunden schon in drei Wochen so weit, daß die Verbände entfernt werden können. Bei älteren Tieren beansprucht die Wiedervereinigung zwei Monate. Bei Hunden heilen die Radiusfrakturen, sogar komplizierte. meist ohne irgend welche »Bresten« prompt aus. Immerhin gibt es Fälle von Splitterbrüchen und Frakturen mit Verwundungen der Weichteile, welche nicht heilen, sondern zur Eiterung, Nekrose, sogar zum Tode führen. Bei großen Tieren ist etwelche Verschiebung der Bruchstücke allerdings fast nicht zu umgehen und dann eine entsprechende Verkürzung der Gliedmaße zu riskieren. Es empfiehlt sich darum bei solchen, die Behandlung nur da einzuleiten, wo der Bruch einfach und womöglich quer verläuft, namentlich aber wo wertvolle Zuchttiere betroffen sind. Sonst aber ist für Pferde und Rinder und besonders bei komplizierten Brüchen die Abschlachtung anzuraten.

Was die Fissuren betrifft, so dürften die meisten ohne weitere Kunsthilfe komplett ausheilen, wenn die Tiere vor stärkerer Beanspruchung der Gliedmaßen geschützt werden. Werden dagegen z. B. Pferde vor dem Verwachsen der Knochenspalten zur Arbeit verwendet oder nur abliegen gelassen, so können sich unangenehme Zufälle einstellen, indem plötzlich der Bruch nun vollständig wird, oftmals bei Tieren, wo man weder Wunde noch Lahmheit mehr beobachten konnte.

Es scheint, daß bei der Fissur nach einiger Zeit durch die Kallusbildung an den Bruchflächen und durch die entzündliche Quellung des Periostes zunächst eine Lockerung herbeigeführt wird, welche die Fragilität des lädierten Knochens noch erhöht.

Behandlung. Die Reposition gelingt bei kleineren Tieren bei etwelcher Assistenz leicht. Gleichwohl empfiehlt sich die Anwendung der Narkose, weil dann der Verband mit Muße und sorgfältig, ohne Störung durch Unruhe und Muskelzuckungen, angelegt werden kann. Dabei ist nicht zu unterlassen, das proximale Gelenk mit in den Kontentivverband einzubeziehen. Wo man Schienen oder Gips als Bindemittel verwendet. ist ein ordentliches Wattepolster auf die Haut zu legen. Dasselbe darf etwas spärlicher sein bei Anwendung von

:glas, Kleister u. dgl. und kann ganz entbehrt werden bei Verng von plastischem Filz, ein im allgemeinen sehr vorteilhaftes ıdmittel für kleinere Tiere.

3ei komplizierten Brüchen lehrt die Erfahrung, daß es besser e Wunde bei einem provisorischen (Schienen-)Verband vorerst en zu lassen und erst hernach einen geschlossenen Verband zu eren. Die gefensterten Verbände, bei welchen die Wundbehandnöglich ist, gestatten in der Regel keine hinreichende Desinfeker Wundumgebung.

3ei großen Tieren empfiehlt sich die Benützung eines Hängeıtes sowohl für die Reposition als zum nachherigen Stützen des . Das Anlegen des Verbandes wird beim stehenden Tier aust. Die Kontraextension vollzieht sich am besten derart, daß ein (auch Unterkummet) so zwischen den Vorderbeinen durchgezogen daß ein Ende vor der Schulter, das andere hinter dem Ellhinauf zu liegen kommt. Die beiden Enden werden mittels Strickes zusammengebunden, welcher durch einen an der Decke rachten Ring oder über einen Balken führt und an welchem die Schulter aufwärtsziehen oder doch fixieren kann, derweil stalen Ende der Gliedmaße die Extension wirkt. Wo die Tiere ıngeapparat stehen, ist, besonders bei provisorischen derartigen :htungen, rechtzeitig Bedacht zu nehmen auf Verhütung des Deıs durch Lagewechsel und Reinigung des Aufhängepolsters (Watg). Um die Festigkeit des Verbandes zu erhöhen, sind bei großen ı Schieneneinlagen zweckmäßig. Gipsverbände fallen zu schwer aus. teres Verbandmaterial ist vorzuziehen. Die Verbände sollen so hinauf gelegt werden als möglich und auch das Karpalgelenk ıließen. Um das Hinunterrutschen zu verhüten, wird ein (Polster-) auf den Widerrist empfohlen, zu welchem die Binden hinn und welcher an die andere Gliedmaße fixiert wird. Von ık wurden eiserne Faßreifen in den Verband eingeschlossen, ıe unten ungekrümmt sind und mit den oberen Enden hakeng auf dem Widerrist ruhen. Durch hinreichende Polster wird : vor Druck und Dekubitus geschützt. Der kranke Fuß wird bunden.

2. Anderweitige Erkrankungen der Vorarmknochen.

Sowohl beim Pferd als namentlich beim Hund kommen chrohe Entzündungen des Periostes vor mit starker binde-

gewebiger Verdickung desselben oder mit Ablagerung von Knochenmasse. Es handelt sich in der Regel um Folgen von Verwundungen (Schlag, Biß) oder von Knochenbrüchen. Bei einem Fohlen beobachtete ich eine reichlich faustgroße Knochenwucherung am oberen Ende des Radius in Verbindung mit einer Knochenfistel. Der Zustand war inkurabel. In der Regel sistiert die Wucherung mit der Heilung der Wunde. So lange die entzündliche periostale Schwellung besteht, zeigen die Tiere bei Druck oder Bewegung Schmerz. Derselbe verliert sich später, auch wenn sich ein Osteom gebildet hat.

Die Behandlung ist zunächst eine Wundbehandlung, wobei allfällige Fistelgänge erweitert, Knochensplitter und kariöse Partien entfernt werden müssen. Daneben leisten kräftige Friktionen von roter Quecksilbersalbe oder Kantharidensalbe gute Dienste. Solche finden hierorts bei Pferden mit traumatischer Ostitis und Periostitis auch dann Verwendung, wenn eine Wunde besteht und dieselbe antiseptisch behandelt und verbunden wird.

Bei Hunden scheinen die Vorarmbeinknochen häufig Ausgangspunkt von periostalen Sarkomen zu sein, wie auch Karzinommetastasen in diesen Knochen beobachtet werden.

Kasuistik. Ein Fall von Fissur des Ellbogenhöckers kam in hiesiger Klinik zur Behandlung, wo nur das anhaltend starke Lahmgehen nach einem Hufschlag und die zwar nur mäßige, aber schmerzhafte Schwellung dieses Knochens zur Diagnose führte. Nach einigen Tagen konnte dann auch Krepitation nachgewiesen werden. Das Pferd wurde nach drei Wochen getötet, zeigte glatte Bruchflächen und keinerlei Schwellung oder Kallusbildung ab Seite des Periostes.

Lindsay berichtet über drei Fälle von Radiusbruch bei Bullen, welche alle mittels Schienenverbänden geheilt wurden.

Huidkoper vollzog bei einer 10jährigen trächtigen Stute nach einem Radiusbruch die Amputation mit gewünschtem Erfolg, d. h. das Tier heilte aus, Trächtigkeit und Geburt nahmen normalen Verlauf.

Steidle und Straub berichten von einem Pferd, bei welchem nach einem Hufschlag, trotzdem kein Hinken bestand, während eines Marsches das Ellbogenbein sich von der Speiche ablöste, worauf starke Schwellung und Lahmheit auftrat und das Tier getötet werden mußte.

Nach Cagny heilen die Knochenbrüche beim Hund auch recht schön ohne Verband. Cagny sperrt sie einfach einige Wochen in ihre Käfige — absolute Ruhe.

Was das nachträgliche vollständige Brechen »gesprungener« Knochen betrifft, so sind mir zahlreiche Fälle bekannt, wo scheinbar geheilte Hufschlagkontusionen bei Pferden plötzlich zu Frakturen führten, trotzdem 14 und 18 Tage seit der Läsion verstrichen und die Tiere nicht mehr hinkend waren.

Günther sah eine Radiusfraktur 11, eine andere 30 Tage nach der Gewalteinwirkung entstehen.

Schmid beschreibt einen Fall von Speichenbruch beim Pferd, das bereits wieder seit zwölf Tagen zur Arbeit verwendet wurde und bei welchem die Fissur fünf Wochen lang bestand.

Dischereit glaubte an Hand der Beobachtung einer 14jährigen Stute im Leben wie bei der Sektion das Bestehen einer Radiusfraktur sogar während zwei Jahren feststellen zu können.

Lüthens sah einen Bruch des Vorarmbeines bei einem 4jährigen Pferd in der Zeit von 14 Wochen ohne Verband ausheilen.

Röder beobachtete eine spontane Radiusfraktur bei einem Pferd, das, mit einer entzündlichen Schwellung am Vorarm behaftet, eben 80 *km* an Botenfuhrwerk zurückgelegt hatte.

Literatur.

Steidle und Straub, Herings Repertorium, 1849. — Bonnefond, Journ. de méd. vét. 1847. — Prietsch, Sächsischer Jahresbericht. 1861. — Jansen, Magazin für die gesamte Tierheilkunde. 1876. — Frank, Adams Wochenschrift. 1885. — Huidkoper, Journ. of comp. med. 1898. — Lindsay, Journ. of comp. med. 1888. — Adam, Ellbogenbruch. Jahresbericht über die Leistungen etc. 1887. — Bringard, Rec. de méd. vét. 1891. — Ostermann, Jahresbericht. 1891. — Cagny, Bullet. de la Soc. centr. de méd. vét. 1893. — Froer, Verborgener Radiusbruch. The Veterinarian, 1894. — Kall, Ellbogenbruch. Zeitschrift für Veterinärkunde. 1894. — Röder, Sächsischer Jahresbericht. 1897, S. 131. — Dischereit, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1898, S. 533. — Lüthens, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1899, S. 541. — Müller, Sächsischer Veterinärbericht. 1903, S. 193. — Richter, Sächsischer Veterinärbericht. 1904, S. 182. — Maschke, Sächsischer Veterinärbericht. 1904, S. 182.

D. Krankheiten der Knochen der Vorderfußwurzel.

Die Krankheiten der Karpalknochen sind in der Regel mit Anomalien der Gelenkbänder verbunden. Die einzelnen Knochen sind zu klein, als daß sich ein nennenswerter, durch Trauma hervorgegangener pathologischer Zustand auf sie beschränken würde. Wohl kommen zufolge Quetschungen und Verwundungen aller Art bedeutende periostale Entzündungen und Ossifikationen vor, ohne daß die Gelenke (Synovialhäute) direkt mitergriffen würden; allein es setzen sich diese Ossifikationen doch später auf die Gelenkbänder, namentlich Kapselbänder fort, daß gar nicht selten Verwachsungen (Ankylosen) entstehen.

Am häufigsten kommen Verletzungen, Eiterungen, Nekrosen u. dgl. an den Karpalknochen vor zufolge Sturz (Couronnement), Streifen oder Schlag. Da damit meistens Gelenkverletzungen verbunden sind, so ist die Prognose ungünstig; denn wenn auch solche Tiere deshalb nicht sterben, so macht sie eine Karpalankylosis dienstuntauglich. Vergleiche hierüber die Gelenkkrankheiten.

Daneben beobachtet man allerdings auch Brüche einzelner Knochen, teils nach Schlag oder Biß, teils nach Sturz auf spitze Steine. So berichtet Eckardt über den Bruch des Halbmondbeines, des Kahn- und kugelförmigen Beines am Vorderknie des Pferdes und Petzold von einem Bruch des halbmondförmigen Beines beim Pferd nach Sturz auf einer Eisenbahnschiene. Es trat heftige Synovitis ein. Nach elf Wochen war das Tier geheilt, behielt indessen einen steifen Gang. Über einen ähnlichen Bruch (Kahnbein) referiert Forster; das Pferd hielt die stark geschwollenen Gliedmaßen schwebend, im Karpalgelenk winkelig gebogen. Möller beobachtete wiederholt Brüche des Os pisiforme (Hakenbeines) beim Pferd, wobei sich Dorsalflexion des Karpalgelenkes (Rückbiegigkeit) einstellte. In allen Fällen konnten die Tiere die Gliedmaßen nicht weiter zum Stützen gebrauchen. Der Muskelzug beeinflußt eben die Heilung sehr ungünstig, indem die Bruchstücke auseinandergezogen werden. Die Kallusmasse bleibt bindegewebig, und wenn nach Monaten die Gliedmaße noch nicht einmal stützfähig geworden, so bildet sich anderseits beim stützenden Fuß, zufolge der Zirkulations- und Ernährungsstörungen, oft ein chronisches Ödem, welches zu einer Lockerung der Hufbeinhornverbindung und zu einer Senkung des Hufbeines (Rehe) führt.

Zahlreicher als Brüche sind anderweitige Erkrankungen der Vorderfußwurzelknochen, vor allem die Periostitis ossificans, wie sie nach starken oder chronischen Quetschungen und Verwundungen auftritt. Ohne daß die Gelenke dabei notwendig beteiligt sind, kommt es zu einer kräftigen periostalen Wucherung und Knochenbildung, teils in Form von warzenartigen Prominenzen, teils als dentritische, blumen-, kohlähnliche Exostosen von 4—5 *cm* Mächtigkeit. Diese führen in der Regel zu Ankylosis. Diese Knochenwucherungen beschränken sich auf die Vorder- und etwa Seitenflächen des Karpalgelenkes. Klinisch ist ein harter, mäßig empfindlicher Tumor, oft mit Fistelöffnung und wuchernder Granulation, verbunden mit Steifigkeit des Gelenkes, bemerkbar. Die Behandlung besteht in gründlicher Desinfektion der Wunde (Verband) und in Anwendung scharfer Salben oder des Ferrum candens. Aber die Erfolge sind nur wenig befriedigend. Ob auch eine Wunde ausheilt und eine Periostitis zum Abschluß gebracht werden kann, so verbleibt doch meistens eine andauernde Stützbeinlahmheit oder zum mindesten eine Behinderung der Beweglichkeit des Karpalgelenkes, oft derart, daß z. B. nur ein Beugen um 30—40° möglich ist.

Hierher zählt unter anderen eine Form des sogenannten harten Knieschwammes beim Rind, der in einer Periostitis an der Dorsal-

fläche des Metakarpus und in einer ossifizierenden Entzündung der daselbst liegenden Sehnenscheiden besteht, und sich da entwickelt, wo die Tiere auf hartem Pflaster ohne Streu liegen müssen. Die Quetschung ereignet sich jeweilen beim Aufstehen der Tiere.

Literatur.

Eckardt, Sächsischer Jahresbericht. 1879. — Petzold, Sächsischer Jahresbericht. 1869. — Forster, Österreichische tierärztliche Vierteljahrsschrift. 1854. — Möller, Lehrbuch der speziellen Chirurgie. 1893.

E. Krankheiten der Mittelfußknochen.

1. Die Frakturen der Ossa metacarpi.

Die Frakturen der Ossa metacarpi betreffen bei den Einhufern und Wiederkäuern meistens zugleich die Schienbeine und die Griffelbeine. Bei den Fleischfressern kann sich der Bruch auf einzelne Mittelfußknochen beschränken. Es handelt sich in der Regel um Diaphysen-, Quer- oder schiefe Brüche, auch Splitterbrüche und nicht selten um komplizierte Frakturen, weil die Knochen teilweise nur von der Haut bedeckt sind. Seltener sind Längs- und Epiphysenbrüche, sofern nicht Lostrennungen der Griffelbeine beim Pferd dazugezählt werden wollen.

Als Ursachen müssen auch hier vorab Hufschläge, Anschlagen, Ausglitschen, Niederstürzen, Überfahren- und Getretenwerden (bei kleineren Haustieren) angeführt werden.

Mit Rücksicht auf die leichte Befühlbarkeit der Knochen ist die Diagnose dieser Brüche, wenigstens der vollständigen, nicht schwer. Die plötzliche intensive Stützbeinlahmheit, die abnorme Beweglichkeit, die örtliche schmerzhafte Schwellung (Blutung) und namentlich die leicht eruierbare Krepitation ermöglichen die Erkennung der Fraktur wie nirgends besser. Schwieriger ist allerdings die Fissur zu konstatieren. Hier bieten, wie bei anderen Knochen, die plötzliche starke Funktionsstörung, die Kenntnis der Gewalteinwirkung (Wunde, Schwellung) und der Druckschmerz Anhaltspunkte zur Vermutung, wogegen oft nur der Verlauf: sehr langsame Heilung, oder spontane komplette Fraktur die Diagnose zu sichern vermag.

Was den Bruch der Griffelbeine betrifft, so sind Querbrüche, namentlich Brüche der Griffelbeinköpfchen, schwer zu erkennen, besonders dann, wenn damit starke Schwellung vorhanden ist. Häufig ist man nur im Anfang imstande, die abnorme Beweglichkeit dieser Knochen oder gar Krepitation nachzuweisen. Ebenso und aus gleichem

Grunde sind die Lostrennungen der Griffelbeine oft nicht leicht nachweisbar, weil sich sehr bald ein Ödem am Mittelfuß einstellt. Es bietet sich in solchen Fällen eben bloß das Bild einer traumatischen Periostitis; dagegen sind Mittelfußbrüche bei Fleischfressern leichter zu ermitteln. Jeder Knochen kann einzeln für sich befühlt und auf seine Integrität geprüft werden.

Die **Prognose** der Metakarpalfrakturen ist recht verschieden. Relativ günstig ist sie bei vielzehigen Tieren. Die Heilung geht rasch von statten, sei es deshalb, weil die kleineren Tiere mehr liegen, die Gliedmaße weniger zum Stützen benützen, also auch die Bruchenden weniger verschieben, sei es darum, weil die Blutzirkulationsverhältnisse bei liegenden Tieren günstiger sind. Zudem sind die Verbände leichter und solider anlegbar als bei großen Tieren. Sogar komplizierte Frakturen heilen meist gut aus. Bei Pferd und Rind liegen die Verhältnisse insoferne anders, als einmal in der Regel stärkere Verschiebungen der Bruchstücke eintreten, namentlich bei Splitterbrüchen, indem die solide Verbindung zwischen der Fußwurzel und den Phalangen total unterbrochen ist, wogegen bei Vielzehern, bei welchen selten alle Mittelfußknochen zerstört sind, diese Verbindung bestehen bleibt.

Fig. 6.



Geheilter Schienbeinbruch vom Esel (nach Ercolani).

Nicht minder erschwerend für die Heilung der Frakturen unterer Gliedmaßenknochen bei den großen Haustieren wirkt weiterhin der Umstand, daß solche Tiere schwerfälliger sind, weniger lang liegend zu verharren und beim Aufstehen wie beim Marschieren die Gliedmaßen weniger zu schonen vermögen. Zufolge des fortwährenden Stehens tritt notwendigerweise eine Störung der Zirkulation des Blutes und der Lymphe ein, welche sowohl an der kranken wie an der gesunden andersseitigen Gliedmaße sehr nachteilig einwirkt. Die Zirkulation an den Extremitäten ist nämlich wesentlich beeinflußt von der Muskeltätigkeit, indem der Abfluß des venösen Blutes und der Lymphe dadurch befördert wird, daß die Muskeln bei ihrer Zusammenziehung einen Druck auf die Gefäße ausüben und sie entleeren, und zwar (zufolge der Halbmondklappen) in zentripetaler Richtung. Das erleichtert den Nachschub von neuem arteriellen Blut, und je rascher der Blutwechsel stattfindet, desto lebhafter ist die Ernährung. Anderseits führt eine Stauung in den Gefäßen, wie solche durch den Druck der venösen Blutsäule notwendig entstehen muß, nicht nur zur Beein-

trächtigung der Ernährung, sondern zufolge Anhäufung der Lymphe zu Ödem und Lockerung des Gewebes. Es ist bekannt, daß in ödematösem Gewebe Wunden sehr schlecht heilen, auch dann, wenn eine Infektion ferngehalten wird.

Alle diese Faktoren beeinflussen recht wesentlich den Heilungsprozeß und also auch die Prognose der Frakturen. Aus gleichem Grund ist Alter, Nährungszustand und Herzkraft eines Tieres bei der Prognose mit zu würdigen. Bei jungen Tieren, wo das Zellreproduktionsvermögen noch hoch ist, sowie bei gut genährten, kräftigen Individuen, ist die Prognose günstiger als bei alten, hydrämischen, herzschwachen, d. h. zu Ödembildung geneigten. Wenn diese Momente auch für Heilungsprozesse allerorts zutreffen, so haben sie doch höhere und spezielle Bedeutung für Frakturen an den unteren Gliedmaßenknochen.

Im allgemeinen heilen die Schienbeinbrüche beim Hund in 4—6, beim Pferd in 7—12 Wochen.

Die **Behandlung** der Schienbeinbrüche verlangt wenig Besonderes. Bei komplizierten Frakturen empfiehlt sich bei kleinen Säugern das Anlegen eines provisorischen Schienenverbandes, so lange, bis die Hautwunde geheilt ist. Bei subkutanen Brüchen, vollständigen und unvollständigen, leistet sodann der Gips- oder Tripolithverband wenigstens beim Hund die besten Dienste. Die Reposition vollzieht sich, bei Zug und Gegenzug, durch Einrichten und Zusammenhalten der Bruchstücke mit den Fingern. Es folgt die nötige und vorsichtig auszuführende Wattierung und hernach das Anlegen der Gipsbinde. Der Verband soll sowohl das Karpalgelenk als die oberen Phalangengelenke umfassen und immobilisieren.

Hier ist denn auch die Revision des Verbandes binnen der ersten 24 Stunden sehr am Platz; die Weichteile sind spärlicher, und wenn der harte Verband etwas fest aufliegt, so werden sie so gegen den Knochen gepreßt, daß Dekubitus, Stauungsödem und Nekrose auftreten kann. Es ist darum zweckmäßig, wenn die Klauenglieder frei gelassen werden, damit an ihnen die Färbung (venöse Stauung), die eventuelle Schwellung, Hitze, Schmerzhaftigkeit oder auch Unempfindlichkeit geprüft werden kann. Sowie derartige Symptome oder starke Pulsfrequenz, oder überhaupt große Schmerzhaftigkeit in der Gliedmaße beobachtet werden, ist der Verband abzunehmen und durch einen weniger eng anschließenden zu ersetzen. Sonst aber wird er liegen gelassen, zum Zwecke des Schutzes gegen Benagen mit Teer oder Tieröl

angestrichen und erst dann entfernt, wenn die Patienten die Gliedmaße ordentlich zum Stützen benützen.

Beim Pferd und Rind ist eine Behandlung von komplizierten oder Komminutivbrüchen oder von solchen, welche in das Gelenk führen, meist unrentabel, weil eine zur Leistungsfähigkeit des Tieres führende Heilung nicht erfolgt. Wenn in solchen Fällen auch ab und zu die Amputation des Unterfußes ausgeführt wird, so bleibt diese doch nur für einzelne Spezialfälle (Zuchttiere) angezeigt. In der Regel wird man hier die Schlachtung empfehlen, namentlich bei alten und minderwertigen Tieren. Wiedervereinigungsversuche sind nur bei wertvollen, bei jüngeren Tieren und bei einfachen Quer- oder nicht zu stark schiefen Brüchen, wo eine Reposition und Retention möglich ist, angezeigt. Obwohl auch hier der Gipsverband sehr gute Dienste leistet, darf doch der Schienenverband, namentlich mittels Holzschienen, nicht unerwähnt gelassen werden, weil die Leichtigkeit des Verbandes hier wesentlich ist.

Solche Schienenverbände werden am besten mit dünnen Stäben (Schindeln) von Pappel- oder Lindenholz, das leicht und schmiegsam ist, ausgeführt. Und zwar werden, nach vorausgegangener Wattierung, zweckmäßig zuerst drei schmale, leichtere Schienen, von der Länge des Metakarpus, mittels einer Binde seitlich und an der Vorderfläche angelegt, hernach wird die Wattierung auf- und abwärts fortgesetzt und werden die Hauptschienen aufgebunden. Die Immobilisierung der längeren Knochen wird dadurch viel sicherer erreicht, ohne daß deshalb mehr Drucknekrosen zu befürchten sind. Anstatt der zweiten Schienenlage kann ebensowohl ein leichter Gips- oder ein Kleister- oder Wasserglasverband benützt werden. Solche Verbände können in der Regel nicht vor Ablauf der achten Woche entfernt werden, obwohl die Tiere oft schon nach vier Wochen zu stützen versuchen und nach sechs Wochen bereits den Fuß etwas belasten. Allein in dieser Zeit ist die Kallusmasse noch nicht soweit erhärtet, daß nicht noch Verbiegungen möglich wären. Die sogenannten Standapparate, Eisengestelle, welche die Tiere zu etwelchen Stützen befähigen sollen, ohne daß der Metakarpus beansprucht wird, wie solche von Binz und Tennecker konstruiert wurden, erweisen sich in der Praxis als unzweckmäßig oder doch unvollkommen (Hoffmann).

Häufig vollzieht sich die Heilung der Metakarpalknochen glatt und bis zur vollen Diensttauglichkeit, dies namentlich bei jüngeren und ruhigen Tieren. Allein mit Sicherheit ist die Prognose nie zu

stellen, weil bei sehr unruhigen Tieren trotz der bestens angelegten Verbände Verschiebungen möglich sind.

Mehr wissenschaftlich bemerkenswert als von praktischer Bedeutung sind die kongenitalen Röhrenfrakturen, welche ab und zu beobachtet werden. Es handelt sich dabei in der Regel um Epiphysenbrüche bei neugeborenen Tieren, welche in irgend einem Stadium der Heilung getroffen werden. Allein meistens ist die Wiedervereinigung der Bruchenden derart winkelig, daß solche Tiere nicht aufgezogen werden. Ein derartig gebrochenes, bereits wiedergeheiltes Schienbein vom Kalb bekam ich 1887 eingesandt. Der Knochen war spitzwinkelig abgebogen und die Bruchfläche mit Kallus so umlagert, daß die Verwachsung solid und komplett erschien. Einen ähnlichen Fall von Fohlen beschreibt Dupuis.

Kasuistik. Strebel beschreibt einen Fall von Loslösung beider Griffelbeine vom Schienbein bei einem durchgebrannten und im Sumpf stecken gebliebenen Pferd. Die Abweichung der Knochen von ihrer normalen Lage war nachweisbar. Dabei bestand Ödem. Die Heilung erfolgte nach Anwendung des Gipsverbandes.

Straub berichtet über einen Splitterbruch des Schienbeines nach bloßem Ausglitschen — ohne Stürzen.

Delwart will die Heilung einer Metakarpalfraktur beim Pferd in sieben Wochen beobachtet haben.

Späth erzielte bei einem Kalbe, das anläßlich der Geburt eine Metakarpalfraktur bekam, komplette Heilung durch Anlegung eines Verbandes nach $3^1/_2$ Wochen.

Schienbeinamputationen in der Höhe der Vorderfußwurzel beim Rind wurden mit Erfolg ausgeführt von Hobday, Steiner, Baukland u. a. Die Tiere wurden bis nach der Geburt oder der Mastung gehalten und inzwischen mit künstlichen Stelzfüßen versehen.

Literatur.

Straub, Jahresbericht über die Leistungen der Veterinärmedizin. 1849. — Delwart, Ibidem. 1848. — Barbain, Ibidem. 1864. — Straub in Herings Repertorium, 1872: Schienbeinfissur. — Strebel in Adams Wochenschrift. 1879. — Steiner, Magazin für die gesamte Tierheilkunde, Bd. VII. — Hobday, Journ. of comp. Path. 1894. — Baukland in Stockfleths Spezielle Chirurgie. 1879. — Dupuis, Annales de méd. vét. 1884. — Hoffmann, Tierärztliche Chirurgie. 1892. — Niederreuther, Wochenschrift für Tierheilkunde. 1897, S. 169. — Späth, Mitteilungen badischer Tierärzte. 1903, S. 87. — Augustin, Rev. gén. de méd. vét. 1904, pag. 217. — Navez, Annales de méd. vét. 1902, pag. 21.

2. Die Überbeine der Metakarpalien des Pferdes.

Dieselben sind überaus häufige Erscheinungen beim Pferd vom dritten bis vierten Jahre ab und liegen meistens in der oberen Hälfte

des Mittelfußes. An den hinteren Mittelfußknochen sitzen sie am oberen medialen Gelenksrande und bilden einen Teil der Spatprominenz (siehe Spat). Die Überbeine der vorderen Mittelfußknochen, auf welche sich das Nachfolgende bezieht, betreffen vor allem die Griffelbeine, zumeist das mediale, und setzen sich allerdings dann auch auf das Schienbein fort.

Über die **Entstehung** derselben sind schon verschiedene Mutmaßungen ausgesprochen und auch Untersuchungen angestellt worden.

Nach Dieckerhoffs literarischen Studien hat Jordan Ruffus (De medicina Equorum, 1250) den Namen Supraos (Überbein, suros) eingeführt. Er (und nach ihm auch Ruini 1598, Soleysel 1664 u. a.) hielt das Überbein als Folgezustand eines Schlages, Kersting 1792 als durch das Streifen hervorgebracht. Havemann 1805 wich von dieser Anschauung ab und erklärte die Überbeine als durch intensive Belastung der Griffelbeine, etwa bei Fehltritten, entstanden, und dieser Auffassung schloß sich auch Haubner an. Im Jahre 1883 analysierte Dieckerhoff diese sonderbare Knochenerkrankung etwas genauer und kam dazu, sie teils als Folge einer fortgesetzten Entzündung der Vorarmbeinfaszie, teils durch Traumen zu erklären.

Barrier machte die Reibung der Griffelbeine am Metakarpale III sowie die Zerrung verschiedener Bänder und Joly die Zerreißung von Fasern der unteren Insertion der Vorarmbeinfaszie, Hoffmann eine Ostitis verantwortlich.

Man wird kaum einem Widerspruche begegnen, wenn man zunächst mit Dieckerhoff unterscheidet traumatisch und spontan entstandene Überbeine.

Unter traumatisch entstandenen, sogenannten Kontusionsüberbeinen sind zu verstehen die Folgezustände ein- oder mehrmaliger Quetschungen (Kontusionen) des Periostes des Metakarpus, wie solche durch Schlag und namentlich durch Streifen — besonders bei Galopp — vorkommen. In der betroffenen Haut- und Periostpartie tritt bald eine entzündliche Reaktion, d. h. eine schmerzhafte Schwellung auf, die in der Regel ein Lahmgehen des Tieres bedingt. Ist die Quetschung gar mit einer Verwundung kombiniert, so fehlt auch die Infektion nicht wodurch sich Abszesse und mehr oder weniger hartnäckige eiterige Periostitiden entwickeln.

Der Sitz dieser traumatischen Periostitis ist sehr variabel, indessen, zumal wenn sie durch Streifen verursacht wurde, am häufigsten an der medialen Seite der oberen Metakarpushälfte. Daß durch die Schwellung die Tendenz zum Streifen erhöht und durch anhaltendes An-

schlagen die Entzündung unterhalten wird, ist evident. Derartige chronische Inflammationen führen dann zunächst zu einer Wucherung des Haut- und Periostgewebes und sodann aber auch zu Exostosenbildung. Wo ein zufälliges Trauma und nicht die Gangart zu dieser pathologischen Erscheinung geführt, sistiert Entzündung und Wachstum des Tumors nach einiger Zeit spontan und das Überbein ist ein bloßer Schönheitsfehler. Anders bei den durch Streifen entstandenen Formen. Diese sind prognostisch ungünstig zu beurteilen, weil sie die Brauchbarkeit eines Pferdes und somit dessen Wert beeinträchtigen. Wohl kann im einzelnen Falle auch hier die Entzündung und damit auch die Hinkerei behoben werden. Stallruhe und örtliche Vesikatorien führen in der Regel nach 3—4 Wochen zum Ziele. Allein es stehen eben immer wieder Rezidiven in Aussicht und schließlich können die periostalen Knochenwucherungen derart dimensionieren, daß sie gegen die Sehnen drücken und eine chronische Lahmheit provozieren.

Die Beurteilung der Überbeine hat sich deshalb auch nach deren Genese zu richten. Wo die Haut auf einem medialen Überbeine verdickt oder narbig verändert ist, darf Streifen als Ursache angenommen und die Prognose vorsichtig gestellt werden.

Viel häufiger und hinsichtlich ihrer Entstehung noch nicht ganz abgeklärt sind die spontan, ohne nachweisliche äußere Gewaltwirkung entstandenen Überbeine, deren Sitz ebenfalls der obere Teil der Metakarpalien, namentlich von Metakarpus II und III ist.

Zur Beurteilung der Entstehung dieser Überbeine diene die Erwähnung folgender Tatsachen:

Eine genauere Untersuchung zahlreicher mazerierter Mittelfußknochen[1]) ergibt, daß Verdickungen und Verwachsungen der Griffel-

[1]) Bei 84 speziell mazerierten Mittelfußknochen älterer Pferde (64 vorderen und 20 hinteren) fand sich an den vorderen 36mal (17 links und 19 rechts) knöcherne Verwachsung eines, regelmäßig des medialen, und 11mal (6 links und 5 rechts) beider Griffelbeine mit dem Metakarpale III. Sodann zeigten sich 11 hintere (5 links und 6 rechts) und 12 seitliche (9 links und 3 rechts) Überbeine, letztere meistens vom medialen Griffelbein ausgehend, und in 3 Fällen auch da, wo das Ligamentum interosseum nicht verknöchert war. Bei den 20 hinteren Mittelfußknochen fanden sich 4 mit Überbeinen und begrenzter Verknöcherung des Ligamentum interosseum.

Nach den preußischen statistischen Veterinärberichten (Referat im Jahresbericht über die Leistungen der Veterinärmedizin) beziehen sich durchschnittlich 40% der bei preußischen Militärpferden vorkommenden Knochenkrankheiten auf Überbeine, und zwar verteilen sich dieselben bei 1225 besonders beschriebenen Fällen wie folgt: 42·8% auf vorn links inwendig, 37·1% vorn rechts inwendig, 2·3%

beine bei den Vorderfußknochen älterer Pferde bis zu 75% vorkommen. Bei Pferden unter vier Jahren werden sie selten gesehen.

Die neugebildeten Knochenlamellen zeigen einen Verlauf, welcher der Faserrichtung des Ligamentum interossum entspricht. Die Verknöcherung beginnt am Rande der Griffelbeinspalte und dringt einwärts vor, wie auch das Zwischenknochenband am Rande sehr stark, in der Mitte der Spalte spärlich entwickelt ist.

In 93% von mit Überbeinen behafteten Schienbeinen findet sich die größte oder einzige Hyperostose an dem medialen Griffelbein.

Nach ihrer Lage kann man seitliche (mediale und laterale) und hintere (volare) Überbeine unterscheiden. Die seitlichen entpuppen sich im ganzen als beulenförmige Auftreibungen der Griffelbeine mit Verknöcherung des Ligamentum interosseum, wobei meist auch ein Teil des Mittelfußknochens in die Exostosenbildung einbezogen ist.

Fig. 7.



Hinteres Überbein vom Pferd.
a Ossifiziertes Lgt. interosseum.
b Hyperostose.

Fig. 8.



Seitliches Überbein vom Pferd.

Die volaren Überbeine stehen ebenfalls mit dem verdickten und ossifizierten Zwischenknochenband in Verbindung und erstrecken sich vom hinteren Griffelbeinrand an die volare Metakarpusfläche. In anderen Fällen liegt die stärkste Entwicklung an der Anheftungsstelle des oberen Gleichbeinbandes, also unmittelbar unter dem Karpalgelenk, wobei das Ligamentum interosseum frei sein kann.

In der großen Mehrzahl ist aber das Ligamentum interosseum betroffen und nach der Mächtigkeit der Verdickung zu schließen der Ausgangspunkt der periostalen Hyperplasie. Von der Mitte dieses Bandes breitet sich der Prozeß aus auf die Umgebung und ergreift zunächst das Griffelbein. Dasselbe wird dann nicht nur an dieser Stelle, sondern in der ganzen Länge dicker.

In anatomischer Beziehung läßt sich sagen:

Die Ligamenta interossea zeigen überall eine Faserrichtung vom Griffelbein oben nach dem Metakarpus III unten. Nur spärliche

beiderseits inwendig, 7% vorn links außen, 6·2% vorn rechts außen, 2·2% hinten links außen, 2·4% hinten rechts außen.

Selmer fand bei Militärpferden 41% mit normalen Vorderfüßen, bei allen anderen Überbeine verschiedener Art.

oberflächliche Faserzüge verlaufen in umgekehrter Richtung. Am hinteren Rande der Griffelbeine inserieren sich von der Mitte an aufwärts: die Vorarmbeinbinde inklusive Ringband, an den Griffelbeinköpfchen die langen und die unteren kurzen Seitenbänder der Vorderfußwurzel, am äußeren zudem noch ein Sehnenast des M. ulnaris externus und am inneren der M. flexor carpi radialis. Auf dem lateralen Griffelbeinköpfchen ruht das Karpale IV, auf dem medialen das Karpale II.

Histogenetisch mag erwähnt werden, daß sich Bänder nur bilden, wo physiologisch Zug wirkt, und daß die Faserrichtung eines Bandes der Zugrichtung entspricht. Wo Bänder oder Sehnen sich tangential an einen Knochen inserieren, entstehen Tuberositäten oder Fortsätze; wo sie sich senkrecht zum Knochen stellen, dagegen Gruben.

Aus diesen Tatsachen geht hervor, daß die Griffelbeine trotz der scheinbaren Belastung nach aufwärts gezogen und nicht abwärtsgedrückt werden.

Dieser Zug kann nur von der Kniebinde, bei starker Streckung, und etwa noch vom Zug des lateralen Armhakenbein- und des Armgriffelbeinmuskels herrühren. Die Kniebinde inseriert sich sehr flach an den Griffelbeinen. Es liegt daher nahe, anzunehmen, daß der Zug dieser Bänder an deren unteren Insertionsstellen als formativer Reiz auf das Periost einwirkt und so zur Knochenbildung führt. Bei sehr intensiver Zugspannung ist aber diese periostale Reaktion derart, daß sie uns als chronische ossifizierende Periostitis entgegentritt.

Wenn sich dabei auch das Ligamentum interosseum an der Verknöcherung beteiligt, so ist das nicht befremdend, sind doch derlei Fälle, wo eine ossifizierende Periostitis sich auf den Bandapparat ausdehnt, nicht eben selten. So würde ein allmählicher Übergang bestehen vom Physiologischen zum Pathologischen, wie er sich auch im klinischen Bilde widerspiegelt. Der Intensität des Zuges entspricht die örtliche und quantitative Knochenwucherung.

Nach diesem Gesichtspunkte lassen sich diese wie auch andere spontane Exostosen ebensowohl erklären wie das physiologische Wachstum und die Hypertrophie der normalen Muskelhöcker und Fortsätze. Daß die inneren Griffelbeine mehr erkranken als die äußeren, dürfte sich durch die anatomischen Verhältnisse leicht ergeben. Die tiefe Fußwurzelbinde und namentlich das Ligamentum carpi transversum ziehen sich ja gerade nach dem medialen Griffelbeinkopf hin, deuten also an, daß hier eine starke physiologische Zugspannung existiert.

Weniger bekannt und stets fort noch Gegenstand der Diskussion sind die weiteren Ursachen, welche zu derartiger vermehrter Beanspruchung des volaren Bandapparates am Metakarpus und überhaupt zu dieser Ossifikationstendenz führen.

Die Tatsachen, daß Pferde in einzelnen Gegenden häufiger mit Überbeinen getroffen werden (Pécus) als in anderen, daß sie nicht selten multipel auftreten oder sich bei Tieren finden, bei welchen eine gewisse Brüchigkeit der Knochen angenommen werden muß, machen, wie eingangs erwähnt, auf die Möglichkeit einer gewissen inneren Disposition aufmerksam. Ein 1894 erlebter Fall, wo bei einem Pferd, welches an chronischer Inappetenz und Abmagerung behandelt wurde, plötzlich vorne beiderseitig bilaterale Überbeine entstanden, ist in dieser Hinsicht auffallend, wenn nicht geradezu beweisend.

Ob eine derartige Disposition durch starke Ermüdung geschaffen wird, wie das Viviens für eine Reihe von Knochenfehlern glaubt annehmen zu sollen, bedarf noch der weiteren Prüfung.

Jedenfalls ist es denkbar, ja wahrscheinlich, daß durch das Ausschneiden und Beschlagen der Hufe Verhältnisse geschaffen werden, welche den physiologischen nicht ganz entsprechen und darum pathologisch rückwirken müssen. Schon zu lange Hufe beanspruchen naturgemäß den volaren Bandapparat mehr, nicht zu sprechen von inegal ausgeschnittenen, die bekanntlich die Stellung der Knochenreihe und damit die Belastungsverhältnisse sofort influieren.

Wenn Berton lange Fesseln, unrichtige Stellung, niedere Trachten als Ursache bezichtigt, so läßt sich hiergegen namentlich dann nichts einwenden, wenn man nun noch starke Anstrengung mit in Berücksichtigung zieht. Die schädlichen Folgen von Überanstrengung werden bei derart beschaffenen Pferden um so intensiver ausfallen.

Auch auf die Vererbung dieser Knochenfehler ist wiederholt hingewiesen worden (Viviens); indessen sind einwandsfreie Belege hierfür nicht erbracht. Was sich vererbt, ist die anatomische Anlage, die mangelhafte Bildung des Fußskelettes und des Muskel- und Bandapparates.

Erscheinungen. Die Überbeine sind meist schon von bloßem Auge, sicher jedenfalls durch Befühlen der leicht zugänglichen Griffelbeine nachweisbar. Die meisten sind harmlose Gebilde, bloße Schönheitsfehler, wenigstens die seitlichen. Stark vorstehende seitliche Überbeine können zu Streifen veranlassen, und es ist oft schwer zu unterscheiden, ob das Streifen oder das Überbein primär war. In der Regel sind sie bei Druck unschmerzhaft. Im Entzündungsstadium (Streifen) da-

gegen können sie Hinken provozieren und sind dann empfindlich. Schlimmer sind die volaren Überbeine, namentlich wenn sie mit einer Periostitis einhergehen und einwärts stark prominieren. In letzterem Falle genieren sie das Gleiten der Beugesehnen, und wiederholt habe ich förmliche überknorpelte, glatte Reibeflächen an ihnen beobachtet. Indessen tritt auch in diesem Falle nicht regelmäßig Hinken auf.

Das Befühlen der Exostosen an den Fußknochen praktiziert sich am besten systematisch und am aufgehobenen Fuße. Zuerst führt man die Finger der äußeren, dann der inneren Fläche der Griffelbeine entlang, wobei die Beugesehnen etwas auf die Seite geschoben werden.

Wo Pferde wegen spontanen Überbeinen lahmen — und das ist selten — scheint in der Regel noch eine Periostitis zu bestehen, auch wenn kein Druckschmerz nachweislich ist. Es scheint, daß auch druckunempfindliche Überbeine gelegentlich schmerzhaft werden bei Bewegung, wie ja auch Spat Hinken erzeugt, obgleich er selten Druckschmerz nachweisen läßt. Die Lahmheit zeigt nichts Spezifisches und ist meist nur im Trab erkennbar. Der Huf wird weniger gut gehoben und gebeugt als auf der anderen Seite und das Durchtreten geschieht mangelhaft.

Die **Diagnose** der Überbeinlahmheit wird durch den Nachweis der Exostose, deren Empfindlichkeit und durch die Abwesenheit anderer Lahmheitsursachen gesichert. Schwierig ist die Diagnose dagegen da, wo sich noch andere Fehler, z. B. Schalen, gleichzeitig vorfinden.

Die **Prognose** ist im allgemeinen günstig. Wenn die Ossifikation einen gewissen Grad erreicht hat, so sistiert sie. Wo eine wirkliche Periostitis besteht, wuchert in erster Linie das Bindegewebe und oftmals bleiben von scheinbar großen Überbeinen nach der Mazeration der Knochen nur Spuren einer Knochenwucherung zurück. Die fibrösen Bildungen sind aber doch so derb, daß sie sich intra vitam nur schwer von wirklichem Knochengewebe unterscheiden lassen. In solchen Fällen können, nach Ablauf der Periostitis, sich die bindegewebigen Bildungen, also das vermutete Überbein, vollständig zurückbilden.

Wenn auch die Lahmheiten infolge der Periostitis in der Regel gehoben werden können, so gibt es doch Fälle, namentlich hochgelegener hinterer Überbeine, welche chronische unheilbare Hinkereien unterhalten.

Die **Behandlung.** Prophylaktisch ist auf richtiges Ausschneiden und Beschlagen hinzuwirken, um die normale Stellung und Belastung des Fußes zu erhalten. Überanstrengung soll namentlich bei jungen Pferden vermieden werden.

Bei Lahmheit ist vor allem Ruhe oder doch nur Schrittbewegung zu empfehlen, mit Ausschluß von schwerer Arbeit.

Entzündliche Prozesse werden in der Regel mit Jodanstrichen, mit Scharfsalben oder -Pflastern, welche über der Exostose appliziert werden, gehoben. Vorteilhaft wirkt hier zudem das Feuer. Der Beinhautschnitt, seinerzeit von Sewell empfohlen, soll dagegen nicht zum Ziele führen.

Was die Einreibung von Scharfsalben gegen Periostitis betrifft, so empfiehlt es sich, dieselben von Anfang an etwas energisch vorzunehmen. Am besten eignen sich Kantharidensalbe (1 : 4) oder Ung. hydrargyrum bijodatum rubrum (1 : 6), eventuell ein Gemisch von beiden, welche auf die geschorene Haut tüchtig und in hinreichender Menge und Ausbreitung (bis mindestens 3 *cm* über die entzündete Stelle hinaus) eingerieben werden müssen. Will man die Wirkung noch steigern, so wird die Salbe zwei- oder dreimal, je nach 24 Stunden, angewendet, so daß sie auf die bereits exkoriierte Haut einzuwirken kommt. Oder man benützt eine Art Akupunktur, indem man eine mit vielen scharfen Spitzen besetzte Leder- oder Kautschukplatte — ähnlich dem Kautschukstriegel — so auf die Haut aufdrückt respektive aufschlägt, daß die Spitzen in die Kutis einstechen. Auf die derart lädierte Haut wird die Friktion appliziert.

Die Reihe der sogenannten Derivantien ist bekanntlich eine große, mit steigender Wirkung von Salz und Spiritus weg bis zum Krotonöl und den Ätzmitteln. Allein sie können sehr wohl durch die obgenannten ersetzt werden. Unsere Erfahrung hat uns gezeigt, daß nur von kräftigen Vesikatorien etwas zu erwarten ist. Bei der Dicke der Haut an den Extremitäten und den tiefen Haarwurzeln daselbst ist bleibender Haarausfall oder Nekrose nicht zu befürchten.

Will man noch energischer vorgehen, so ist ein Punktfeuer angezeigt.

Der Heilerfolg einer Friktion tritt in der Regel nicht vor Ablauf von 20 Tagen auf, und ist für die Tiere in dieser Zeit Stallruhe mit entsprechend reduzierter Fütterung angezeigt.

Die Entfernung der Überbeine dagegen ist nicht immer mit dauerndem Erfolge begleitet. Immerhin ist bei frischen Bildungen etwelche Reduktion zu erreichen, namentlich durch anhaltenden Druck. Massage und Bandagen sind als einfachste und bequemste Mittel am meisten in Gebrauch. Um den Druck örtlich zu erhöhen, wird ein Stück Filz oder Leder auf das Überbein aufgebunden.

Anderwärts ist der Wasserglasverband in Gebrauch, der nach dem preußischen statistischen Veterinärbericht 1896 bei 2—3maliger Erneuerung binnen drei Wochen die stärksten Überbeine zum Schwinden bringen soll (?).

Endlich wird auch in geeigneten Fällen die operative Entfernung praktiziert, durch Abmeißeln der Knochenprotuberanz. Plosz hatte nach einer derartigen Operation keine Rezidive.

Die traumatischen Überbeine werden in ähnlicher Weise behandelt, wo eventuell noch die Desinfektion der Wunde hinzukommt.

Anderweitige Erkrankungen. Erkrankungen an den Metakarpalknochen sind relativ selten. Beim Pferd ist die Beule des Metakarpus III ab und zu Sitz einer ossifizierenden Periostitis — nach Sturz, doch ist eine Exostose an dieser Stelle unschädlich für die Funktion.

Beim Rind sind spontane Überbeine wie beim Pferd nicht bekannt; dagegen kommen traumatische Periostiden vor, so besonders am oberen Ende des Metakarpus III, zufolge des Kniestützens beim Aufstehen (harter Knieschwamm).

Nicht gar selten sind periostale Erkrankungen der Metakarpalien beim Hund. In der Regel handelt es sich um Folgen von Quetschungen oder Verwundungen. Daneben kommen aber auch spontane periostale Verdickungen an allen vier Füßen vor. Wo das junge Tiere betrifft, ist man geneigt, rachitische Prozesse hierfür verantwortlich zu erklären. Bei alten dagegen müssen noch andere Ursachen angenommen werden, möglicherweise Infektion.

Die Behandlung ist bei Hunden deshalb schwierig, weil Bandagen gerne benagt, Salben abgeleckt werden. Am besten eignen sich Bepinselungen mit Jodtinktur und allenfalls Wasserglasverbände. Daneben empfiehlt sich die innerliche Verabreichung von Phosphor mit Fischtran.

Kasuistik. Plosz operierte ein hühnereigroßes Überbein am Metakarpus in der Art, daß er erst die Haut, sodann das Periost über der Exostose lospräparierte, wobei er das Periost in vier Lappen zurücklegte, hierauf den Knochen abmeißelte, das Periost replacierte und eine Hautnaht anlegte. Heilung nach 23 Tagen.

Maydall entfernte ein Überbein mit der Knochensäge. Heilung in fünf Wochen.

Tempel behandelte die Überbeine mit Melvilles Ossoline (wahrscheinlich konzentrierter Sublimatspiritus), das er an einem Leinwandläppchen mit einem Kork während 5—10 Minuten einrieb, mit bestem Erfolg.

In einem Fall spontaner Periostitis beim Hund in hiesiger Klinik hatte sich je an der Dorsalfläche aller Metakarpal- und Metatarsalknochen ein neuer

Knochenschaft gebildet, der durch eine millimeterbreite Schichte von spongiöser Masse von dem normalen Knochen getrennt war und sich seitlich mit diesem vereinigte.

Drouin und Barrier beobachteten bei Pferden, die auf gepflasterten Straßen arbeiten mußten, häufig eine erst rarefizierende, dann produktive Ostitis an den Metakarpalien, die erst nach langer Ruhe abheilte.

Literatur.

Haubner, Magazin von Gurlt und Hertwig. Bd. IV. — Renault, Jahresbericht von Hertwig. 1853. — Dieckerhoff, Adams Wochenschrift. 1884. — Sperl, Österreichische Monatsschrift. 1894. — Möller, Lehrbuch der speziellen Chirurgie. 1893. — Zschokke, Statik etc. 1892. — Barrière und Joly, Bulletin de la soc. central. de méd. vét. 1896. — Hoffmann, Tierärztliche Chirurgie. 1892. — Vogt, Wochenschrift für Tierheilkunde. 1898, S. 57. — Tempel, Deutsche tierärztliche Wochenschrift. 1899, S. 302. — Calvé, Rec. de méd. vét. 1899, pag. 676. — Prof. Plosz, Monatshefte für praktische Tiermedizin. 1900, S. 241. — Mayall, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1901, S. 460. — Barrier und Drouin, Bull. soc. centr. 1901, pag. 249 und 455. — Viviens, Bull. soc. centr. 1902, pag. 347, und Revue générale de méd. vét. 1903. — Berton, Bull. soc. centr. 1902, pag. 364. — Pécus, Bull. soc. centr. 1905, pag. 98. — Klingenberg, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1903, S. 54 und 207. — Selmer, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1903, S. 751. — Jacoulet, Bull. soc. centr. 1903, pag. 497. — Vogt, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1903, S. 155. — Schimmel, Österreichische Monatsschrift für Tierärzte. 1904, S. 160.

F. Krankheiten der Phalangen.

1. Frakturen des Fesselbeines.

Brüche der ersten Phalange sind beim Pferd relativ häufig, bei anderen Tieren selten. Als Ursachen müssen beschuldigt werden: Plötzliches und namentlich ungleichmäßiges Belasten, wie solches nach Sprüngen, plötzlichem Anhalten, Fehltritten[1]) usw. vorkommen mag, sodann Ausgleiten, Hufschläge, Quetschungen (Anschlagen), Stolpern, Sturz.

Oft treten solche Brüche spontan, ohne erkennbare Ursache, scheinbar bei gewöhnlicher ruhiger Bewegung ein, oder es frakturieren wohl auch zwei oder gar drei Fesselbeine zugleich.[2])

---

[1]) Warum Fehltritte und starkes Aufprallen des Fußes so leicht zu Fesselfrakturen führen, erklärt sich einigermaßen durch den anatomischen Bau des Fesselgelenkes, welches eine seitliche Abbiegung nicht zuläßt und wo die metakarpale Gelenkwalze mit ihrem sagittalen Kamm ähnlich wie ein Keil auf die erste Phalanx einwirkt.

[2]) Joly will derlei rätselhafte Frakturen des Fessels als Folge einer vorausgegangenen rarefizierenden Ostitis betrachten. Ab und zu mag auch eine bestandene Fissur zum spontanen Bruch führen. Wie leicht übrigens Fehltritte, plötzliches unrichtiges Belasten des Fußes zu Fesselfrakturen führen, beweisen die zahlreichen Fälle von solchen nach Kokaininjektionen oder Neurektomien, wobei offenbar die Empfindungslosigkeit des Unterfußes zur Veranlassung fehlerhaften Auftretens wird.

Man ist geneigt, für solche Fälle eine erhöhte Brüchigkeit anzunehmen, und will Wentworth konstatiert haben, daß die mineralischen Knochenbestandteile bei einem Pferd mit multiplen Fesselfrakturen um 7% vermindert waren.

Die Brüche sind nicht selten Splitterbrüche, sogar trotz der Derbheit der Haut komplizierte. Daneben kommen aber auch einfache Frakturen und namentlich Fissuren vor. Querbrüche sind selten und meist am unteren Ende. Längsbrüche beobachtete Friis in 52%. Bei diesen sind die Bruchflächen sowohl sagittal als frontal gestellt.

Die Fissuren sind sozusagen ausnahmslos longitudinal gerichtet, und zwar liegen die Bruchflächen fast stets sagittal und nur selten transversal. Dabei wird immer mindestens eine Gelenksfläche vom Bruche getroffen, und zumeist ist es die obere. Es ist das insoferne von Bedeutung, als zwar die Retention in solchen einfachen Fällen leicht möglich ist, allein die Heilung nicht vollkommen befriedigt, wegen der Knochennarbe, die sich im Gelenk bilden muß. Auf 45 Fesselfrakturen beobachtete Dischereit acht Spaltbrüche.

Die Erscheinungen des vollständigen Fesselbeinbruches bestehend in hochgradiger Stützbeinlahmheit — der Huf wird nur leise aufgestellt und die Gliedmaße beim Marschieren getragen — abnormer Beweglichkeit des Unterfußes, Schwellung und starkem Druckschmerz, sowie Krepitation bei passiver Bewegung (Rotation) des Fessels, sind derart, daß die Diagnose nicht große Schwierigkeiten bietet.

Nur dann, wenn die Schwellung schon sehr stark ist, oder die Tiere der Schmerzen wegen eine genauere Palpation und passive Bewegungen nicht gestatten, ist die Diagnose erschwert oder unmöglich, indem auch Frakturen des Kronbeines, Zerreißungen der Hufbeinbeugesehnen sowie Gelenksläsionen ähnliche schmerzhafte Schwellungen provozieren können. In solchen Fällen sind, soferne nicht hinreichende Zwangsmittel angewendet werden können, Injektionen von Cocaïnum hydrochloricum (0·2 auf jede Seite) angezeigt, worauf nach einer Viertelstunde die Untersuchung durchgeführt werden kann. Hier, bei Frakturen der Phalangen, ist es, wo das Röntgenisieren zuerst angezeigt ist und am zuverlässigsten Auskunft gibt über Ort und Art des Bruches.

Schwieriger noch gestaltet sich die Diagnose bei Fesselfissuren. Auch hier ist das auffallendste und wesentlichste Symptom die plötzliche Funktionsaufhebung der betreffenden Gliedmaße. Die Tiere belasten sie gar nicht oder doch nur flüchtig und schwach, mit Volarflexion der Phalangen. Dabei ist weder die Beweglichkeit noch die

Form des Fessels verändert. Es tritt zwar eine mäßige ödematöse Schwellung des Unterhautgewebes auf, allein meist erst nach 1 bis 2 Tagen. Torsionen des Fessels werden schmerzhaft empfunden und ebenso Druck an gewissen Stellen der oberen Epiphyse; Krepitation fehlt. Die Ansicht von Möller, daß die Bruchstelle schmerzhaft sei, mag durchaus zutreffen; allein bei der Diagnose abstellen zu wollen auf das Vorkommen einer auf Druck schmerzhaften Linie an der Vorderfläche dieses Knochens hat seine erhebliche Schwierigkeit in der Praxis, indem empfindliche Tiere stets zucken, wo immer man sie am lädierten Fessel drückt. Zudem kann eine solche lineare Schmerzhaftigkeit an der vorderen Fesselfläche auch bei gewöhnlicher Periostitis vorkommen. Dagegen dürfte der Verlauf der Krankheit, der chronisch ist und meist mit lokaler periostaler Knochenwucherung einhergeht, sichernder sein für die Diagnose. Torsion- und Flexionsreaktion ist gegenüber der starken Lahmheit relativ geringfügig und oft genug sind es lediglich die Ätiologie oder der Verlauf und namentlich das negative Ergebnis der Untersuchung der anderen Partien der Gliedmaße, welche zur Diagnose führen.

Schlechterdings ergibt sich eine absolut sichere Diagnose nur durch die Sektion, während klinisch bloß eine mehr weniger begründete Vermutung möglich ist. Ob einer Periostitis eine Fissur zugrunde liege oder nicht, ist schließlich eine müßige Frage für die weite Praxis, da die Therapie dadurch nicht alteriert wird. Daß gelegentlich Fissuren ohne erhebliche örtliche Reaktion vorkommen, läßt sich aus den linienförmigen Knorpelnarben auf der proximalen Gelenkfläche der Fesselbeine von Pferden erkennen, welche bei der klinischen Untersuchung wohl etwa Lahmheit, nicht aber Schwellung oder Druckschmerz zeigten. Hiernach zu schließen, scheinen die Spaltbrüche doch nicht so selten zu sein, wie Albert und Zimmermann glauben annehmen zu sollen, welch ersterer unter 26.000 chirurgischen Fällen nur 21 Fälle von Fesselfissuren konstatierte.

Bei kleineren Tieren lassen sich die einzelnen Knochen leicht einzeln befühlen und hält die Feststellung von Frakturen darum nicht schwer. Als Gelegenheitsursachen sind hier Tritte, Einklemmungen, Überfahrenwerden, Bisse u. dgl. zu nennen.

Die **anatomischen Veränderungen** sind zunächst dieselben wie bei anderen Knochenbrüchen. Der Zahl und Größe der Bruchstücke entspricht meist die örtliche Verschiebung derselben und damit die Verletzung des umgebenden Gewebes. In der Regel kommt es zu bedeutenden Blutungen, oft zu Perforation der Haut. Bei so großen Ver-

wundungen treten dann Ernährungsstörungen auf, welche sogar zu Nekrose mit tödlichem Ausgang führen; denn wo eine intensive Blutung das Gewebe durchsetzt hat, ist die Zirkulation von Blut und Lymphe unmöglich. Bei Verletzung der Haut bleibt sodann die Infektion nicht aus, was die Heilung, namentlich wenn sich größere Koagula vorfinden, äußerst erschwert.

Splitterbrüche mit starker Blutung (Schwellung) sowie komplizierte Fesselfrakturen sind beim Pferd ungünstig zu prognostizieren und ist in solchen Fällen die Schlachtung angezeigt.

Etwas besser gestaltet sich die **Prognose** bei einfachen und besonders bei unvollständigen Brüchen. Wo einfache Frakturen longitudinal verlaufen, ist die Verschiebung der Bruchstücke gering, die Retention derselben relativ leicht und die Wiedervereinigung darum möglich. Dieselbe bedarf 4—6 Monate, bei Fissuren 4—8 Wochen Zeit. Die Kallusbildung ist in der Regel eine normale. Allein nicht selten entwickelt sich im Anschluß an den Regenerationsvorgang eine chronische Periostitis, welche zu allen möglichen, oft ganz ausgedehnten Osteophyten führt, sogar zu Arthritis und Ankylosis im einen oder anderen Gelenk.

Fig. 9.



Geheilter Transversal-Längsbruch vom Fessel mit traumatischer Schale.

Bouley vermutete sogar, daß die meisten Schalen ursprünglich von Fissuren herrühren.

Im Gelenk bleibt die Knochenvereinigung keineswegs spurlos. Sogar bei Fissuren bleibt mindestens eine etwas hellere und leicht prominente Linie im Gelenksknorpel zurück. In anderen Fällen beobachtet man etwa Verschiebungen der Gelenksflächen, auch beulenförmige Knorpelwucherungen am Rande der Gelenksfläche oder, um praktisch zu sprechen: die meisten Pferde bleiben hinkend und ist daher, um die Brauchbarkeit vollends zu erbringen, die Neurotomie als Nachbehandlung erforderlich.

Therapie. Wo eine Heilung versucht werden will (bei Fohlen, Zuchtstuten, ruhigen Tieren, einfachen Brüchen und Fissuren) ist ein Gips- oder Schienenverband angezeigt, in ähnlicher Weise wie bei anderen Brüchen. Nach erfolgter Reposition ist besondere Sorgfalt zu legen auf das Polstern. Dann empfiehlt sich zunächst ein kurzer und leichter Schienenverband, bei welchem die Schienen nur von der Krone bis zum Fesselgelenk reichen. Bei Fissuren genügt dieser Verband überhaupt. In Fällen starker Schwellung bleibt er provisorisch bis zur

Abschwellung, um dann erneut zu werden. Über diesen Schienenverband kommt nach weiterer Wattepolsterung ein größerer Verband aus Gips- oder Kleisterbinden, welcher bis zum Karpalgelenk reicht, analog den Metakarpalverbänden. Die ersten vier Wochen ist das Pferd im Hängeapparat zu stützen.

Bei Fissuren genügt sehr wohl die absolute Ruhe und eine Einreibung eines kräftigen Vesikatoriums in die Fesselhaut. Die entzündliche Schwellung der Haut wirkt einigermaßen als Druckverband und hindert die Schmerzhaftigkeit derselben allfällige unnötige Bewegungen.

Wesentlich einfacher gestaltet sich die Behandlung bei Hunden und Katzen, woselbst Wasserglas oder Gipsverbände leicht anzulegen sind. Selbstverständlich wird dabei jeweilen der ganze Fuß durch den Verband gefaßt. Vermag man die Tiere während vier Wochen in Ruhelage zu verhalten, so heilen einfache Metakarpalfrakturen auch spontan und ohne weiteres aus. Häufig genug handelt es sich allerdings um komplizierte Brüche und diesfalls ist eine operative Entfernung von Knochensplittern oder sogar die totale Amputation vielfach nicht zu umgehen, indessen weder besonders schwierig oder gefährlich noch nachteilig für die Bewegung, sofern wenigstens der Bruch sich auf einen oder höchstens zwei Knochen beschränkt.

Kasuistik. In der preußischen Armee wurden 1891 25% der Fesselbeinbrüche geheilt.

Woodger berichtet von einem Pferd, welches mit gebrochenem Fessel noch 24 Meilen Weges zurücklegte.

Röder teilt einen Fall mit, wo ein Pferd infolge Sturz sich drei Fesselbeine brach. Im Jahre 1881 beobachtete ich ein Pferd mit einer Fesselbeinfissur vorn rechts infolge Ausschlagen, welche nach acht Wochen unter Schalenbildung soweit ausheilte, daß es wieder frei herumgehen konnte. Dasselbe Tier litt an einer linksseitigen Fazialislähmung, welche mit der Lahmheit, ohne nachweisbare Ursache, auftrat und nach sechs Wochen wieder allmählich verschwand.

Nach Steffens bedarf ein Fesselbeinbruch 16 Wochen zur Heilung, nach Hohenleitner 12 Wochen, während Hill schon nach 6 Wochen Heilung beobachtet haben will.

Friis sah ein Pferd mit Fesselfissur schon nach drei Wochen wieder aufstützen. Nach Kressin heilte ein Pferd mit Fesselbeinbruch nach 6 Monaten, nach Custance in 4 Monaten, nach Schaller ein 2½jähriges Fohlen nach 8 Wochen und nach Cavard eine 14jährige Stute in 45 Tagen.

Kretowicz und Neuse heilten Querbrüche und Halder sogar einen Splitterbruch des Fessels vollständig mittels Verbänden.

Coquot beobachtete einen spontanen Fesselbeinbruch bei einem Pferd, das, nach einer Kokaininjektion an der betreffenden Gliedmaße, vorgetrabt wurde.

Trasbot sah bei einem Pferd ein Fesselbein frakturieren, das in gleichem Galopp vom Sandboden auf Pflaster geriet.

Wünsch konstatierte Heilung von Fesselfissuren unter Anwendung von fsalben nach 4—5 Wochen.

Literatur.

Woodger, The Veterinarian. 1840. — Trelut, Journ. des vét. du Midi. 1866. — Hering in Repertorium. 1847. — Halder in Herings Repertorium. 1858. — Wentworth, The Veteri- 1861. — Dreßler, Tierärztliche Mitteilungen. 1871. — Röder, Sächsischer Jahresbericht · Peters, Berliner Archiv für Tierheilkunde. 1881. — Hill, The Veterinarian. 1877. — Popow, richt. 1881. — Friis, Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin. 1894. — Hell, Referat in Berliner iche Wochenschrift. 1895. — Steffens, Referat in Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1894. — Fesselbeinfissuren. Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1894. — Peters, Fesselfissuren. Ebenda. — reit, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1893. — Hohenleitner, ebenda. — Kretowicz. richt 1882. — Neuse, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1895. — Kapteinat, Berliner schrift. 1895. — Wegerich, Ibidem. 1896. — Brandau, Ibidem. 1893. — Dupas, Rec. de méd. vét. g. 366. — Kressin, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1898, S. 416. — Schaller, Sächsischer rbericht. 1896, S. 138. — Custance, Vet. Journal. 1898, pag. 322. — Barrier, Bull. soc. centr. g. 277. — Cavard, Recueil de méd. vét. 1899, pag. 735. — Richter, Sächsischer Veterinär- 1899, S. 172. — Mouquet, Bull. soc. centr. 1900, pag. 259. — Joly, Revue vét. 1899, pag. 214. — Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1899, S. 265. — Montmartin, Journ. de méd. vét. 1900, ?. — Joly und Viviens, Bull. soc centr. 1901, pag. 57. — Huguier, Bull. soc. centr. 1902, l. — Wünsch, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1903, S. 165. — Coquot, Bull. soc. centr. 1904,). — Trasbot, Bull. soc. centr. 1904, pag. 182. — Drouin, Bull. soc. centr. 1904, pag. 782. — Bull. soc. centr. 1904, pag. 453. — Zimmermann, Deutsche tierärztliche Wochenschrift. 1904, — Albert, Monatshefte für praktische Tierheilkunde. 1904, S. 241. — Passen, Annales de t. 1903, pag. 648. — Edmond, Rec. de méd. vét. 1900, pag. 612. — Joly, Rec. d'hyg. 1904, 3. — Krause, Sächsischer Veterinärbericht. 1904, S. 182.

2. Leist, Schale (Ringbein).

Mit diesen Namen bezeichnet man in der Klinik harte, umebene Anschwellungen am Fessel und an der Krone der Huftiere. t solche Knochen sich als begrenzte Verdickungen der Phalangen nen lassen und nicht etwa in der Haut sitzen.

Liegen diese Auftreibungen bloß seitlich, so spricht man von t, liegen sie dagegen mehr an der Vorderfläche oder umfassen ie Knochen ganz, so nennt man sie Schale oder Ringbeine.

Diesen pathologischen Gebilden liegen tatsächlich periostale herungen und Knochenneubildungen, Exostosen, zugrunde, welche len drei Zehenknochen auftreten können.

Dabei ist aber auch hier zu bedeuten, daß, wie bei allen perin Wucherungen, der neugebildete Knochen in der Regel wenig als den dritten Teil der gesamten Schwellung ausmacht und roßteil der Geschwulst aus fibrillärem Bindegewebe besteht.

Diese Knochenkrankheiten sind überaus häufig, und ergeben Untersuchungen, daß von den Vorderfesseln älterer Pferde

mindestens 69% mehr oder weniger starke Hyperostosen zeigen. Gutenäcker fand 40% sämtlicher Fesselbeine mit Exostosen behaftet. Allein nur die wenigsten Pferde leiden aus diesem Grunde an Lahmheiten.

Der Leist.

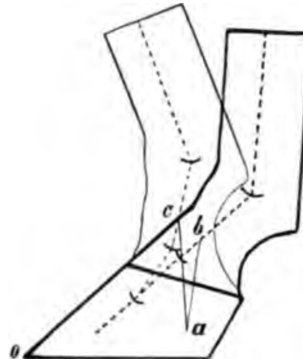
Der Ausgangspunkt dieser Anomalie ist die Insertionsstelle des Hufknorpelfesselbeinbandes am Fesselbeine.[1]) Dieses Band inseriert sich tangential am Fesselbein gemeinschaftlich mit der Zehenbinde und zieht sich an die Innenwand des Hufknorpels. Die Zehenbinde wirkt

Fig. 10.



Die oberflächlichen Bänder am Unterfuß des Pferdes. a Kronbeinbeugesehne. b Hufbeinbeugesehne. c und c' das Hufknorpelfesselbeinband, rechts mit den abgeschnittenen Zweigen zum Fesselgelenk und zum Strahlpolster. d Zehenbinde.

Fig. 11.



Das Hufknorpelfesselbeinband beim Abwickeln eines eben geschnittenen Hufes. o Drehungspunkt des Hufes. a—b Lage des genannten Bandes bei ruhender Fußstellung; a—c Lage und Dehnung des Bandes im Moment der Vorwärtsbewegung des Körpers.

zunächst als Haftband für die Hufbeinbeugesehne und sodann, in Gemeinschaft mit dem Hufknorpelfesselbeinband, in der Art einer Hemmvorrichtung gegen starke Dorsalflexion der unteren Phalangengelenke. Seine intensivste Dehnung erfolgt beim Abrollen des stützenden Fußes, namentlich bei sehr niedrigen Trachten und eben geschnittenem Tragrand. In diesem Falle kommt es zur Brechung der Zehenachse im Hufgelenk, im Sinne einer Dorsalflexion, wobei dann gerade das genannte Band eine Streckung erfährt. Siehe Fig. 11. Starke Zerrungen dieses Bandes provozieren an der Insertionsstelle eine trau-

---

[1]) Zehenbinde nach Stoß, soll namentlich bei strapazierten Pferden stark entwickelt sein und zum Spannband werden.

matische Periostitis, welche, einmal eingeleitet, sehr leicht unterhalten und chronisch werden kann, so daß nun, dank der tangentialen Insertion seiner Fasern, auch neue Knochenmasse sich bildet. Daß die Leistbildung in der Tat in Beziehung steht zu einer starken Beanspruchung beziehungsweise Entzündung des Hufknorpelfesselbeinbandes, erhellt schon daraus, daß man dasselbe oft bleistift- bis kleinfingerdick vorfindet bei Pferden, die mit Leisten behaftet sind. Die Leistexostose beginnt sozusagen konstant an der genannten Insertionsstelle als kleine Beule und zieht sich später als höckerige Linie seitlich abwärts.

Der Leist kann auch einseitig auftreten und das trifft häufig zu bei Pferden mit zehenenger oder zehenweiter Fußstellung. Diesfalls kantet der Huf nicht genau in der Sagittalebene, sondern es liegt der Drehungspunkt am Tragrand, bei zehenenger Stellung lateral, bei zehenweiter Stellung medial von der Mittellinie, was an der Abnützungsstelle am Eisen leicht zu ersehen ist. Zufolge dieser schiefen Hufrichtung beim Abwickeln desselben wird das eine Hufknorpelfesselbeinband stärker engagiert als das andere, z. B. bei zehenenger Stellung das mediale stärker als das laterale — wodurch eine Vorbedingung zur einseitigen Erkrankung gegeben ist.

Fig. 12.



Leist vom Pferd: a in Entstehung, b stark ausgebildet.

Solange die Entzündung gering und die Exostose beschränkt bleibt, leidet das Gehgeschäft nicht. Allein es setzt sich der entzündliche Prozeß sowohl nach abwärts wie namentlich auf die anstoßende Sehnenscheide des Hufbeinbeugers, welche ebenfalls in die Ossifikation einbezogen wird, fort. So beobachtet man an mazerierten Knochen ganz sonderbare, oft scheidenartige Exostosen, die mehrere Zentimeter rückwärts abstehen können. Daß in solchen Fällen nun das Gleiten der Sehnen, d. h. das Gehen, mit Schmerz verbunden sein kann, ist plausibel.

Nicht selten kombiniert sich der Leist mit der Schale, indem, wohl infolge der herbeigeführten abnormen Stellung, auch vom Krongelenksrande aus ebenfalls eine ossifizierende Periostitis auftritt. Und wieder in anderen Fällen tritt gleichzeitig auch eine Verknöcherung

der Hufknorpel auf. Es scheint, daß tatsächlich Hufknorpelverknöcherung und Schalen- beziehungsweise Leistbildung in gegenseitiger Beziehung stehen, und ist das a priori sofort verständlich, wenn man bedenkt, daß eine intensive Bandzerrung sich an beiden Insertionsstellen geltend machen muß.

Die **Symptome** im Leben. Die Großzahl der Leisten werden während des Lebens weder konstatiert, noch sind sie von Bedeutung, solange sie nicht eine gewisse Größe erreicht haben oder Lahmheit bedingen. Wenn man von anscheinend gesunden Pferden die Fesselbeine mazeriert, so ist man überrascht, wieviele diese seitlichen Exostosen zeigen, welche über das Maß der physiologischen Bandhöcker hinausgehen.

Fig. 13.



Leist- und Hufknorpelverknöcherung, ausgehend von den beiden Insertionsstellen des Hufknorpelfesselbeinbandes.

Bei einigermaßen starker Entwicklung lassen sie sich schon von Auge erkennen an der stärkeren Konvexität der seitlichen Konturlinie des Fessels; besser allerdings können sie gefühlt werden als harte, unschmerzhafte Tuberositäten seitlich der Beugesehnen. Diese letzteren sind schwerer seitwärts verschiebbar als normal; doch lassen sich weder durch Druck noch durch gewöhnliche Gelenksbewegung deutliche Schmerzreaktionen erzeugen. In hochgradigen Fällen ist eine Volarflexion unmöglich; es verharrt der Fessel in steiler Stellung, wodurch eine Form des Knochenstelzfußes entsteht.

Sehr schwierig ist die Leistlahmheit zu erkennen. Sie ist eine mittelgradige oder schwache und durch nichts charakterisiert. In der Regel ist das Durchtreten unvollkommen und der Schritt kurzzeitig, d. h. der Fuß wird weniger weit unter den Leib gestellt. Allein örtlicher Druckschmerz oder andere erkennbare Entzündungserscheinungen fehlen. Wohl aber können bei Stellung auf der schiefen Ebene, d. h. bei starkem dorsalen oder seitlichen Abbiegen, Symptome von Schmerz erkannt werden, und empfiehlt sich für diese Prüfung der Gebrauch des Stützkeiles oder noch besser eines Brettes, wie es von Harborth vorgeschlagen wird. [1])

[1]) Ein hinlänglich solides Brett wird der Länge nach vor das Pferd gelegt. Auf das proximale Ende des Brettes kommt der kranke Huf zu stehen, dieweil der andere aufgehoben wird. Nun wird das freie Ende des Brettes langsam in die Höhe gehoben, wodurch das Pferd auf eine schiefe Ebene zu stehen kommt und starke Dorsalflexion im Fuße erfährt. In analoger Weise wird der Huf auch seitlich abgebogen.

Wann ein Tier infolge Leist hinkt, ist durch nichts gekennnet; denn es ist evident, daß man als Ursache des Hinkens owohl die Entzündung des Hufknorpelfesselbeinbandes wie des stes ansehen kann und muß, weil sich die Causa morbi, d. i. die näßige Streckspannung, an beiden Orten geltend macht. Und so ab und zu die Lahmheit auf, bevor die Periostitis sichtbar wird. unseren klinischen Erfahrungen sind zahlreiche Lahmheiten der le auf diese Bandzerrung zurückzuführen. Indessen sind die Fälle nicht gut zu isolieren, weil in der Regel noch anderweitige pathologische Prozesse damit einhergehen (Hufknorpelverknöcherung, Schale).

Fig. 14.



eln eines Hufes mit (absichtstark gehaltener) Zehenrich- Die walzenformige Sohlengestattet etwelches Vorwärtsn des Körpers, ohne daß orsalflexion der Zehenachse ngt nötig wird, indem der Huf lle dient. Die Dorsalflexion mit die Zerrung der volaren beginnt somit später und rum nicht mehr so intensiv. Vgl. Fig. 11.

Die **Behandlung** besteht in 4—6wöchentlicher Ruhe und weniger starkem Zurückschneiden der Trachten. Sodann empfiehlt es sich, solchen Pferden an den Hufen die natürliche Zehenrichtung zu geben, d. h. den Zehenteil des Tragrandes um zirka 1 *cm* zurückzuschneiden, damit der Huf beim Abwickeln als Rolle dienen kann (siehe Fig. 14).[1])

Zur Förderung der natürlichen Heilreaktion bedient man sich der örtlichen Reizung durch Anwendung der Kanthariden- oder Quecksilberjodidsalbe, der scharfen Pflaster oder endlich des Punktfeuers. Frische Fälle derartiger Hinkereien weichen wohl etwa auch den Bleiwasser- oder Prießnitzschen Umschlägen. Wirksamer sind allerdings heiße Umschläge, namentlich mit dem Hydrothermoregulator. Letztinstanzlich bleibt noch die Neurektomie übrig, um Pferde diensttauglich zu erhalten.

Die **Prognose** ist im allgemeinen ungünstig. Die gebildeten chen können nicht zurückgebracht und die Disposition meist t gehoben werden. Es stellen sich gerne Rezidiven ein. Zuverläuft der Prozeß, wie alle Entzündungen im Periostgewebe, sam.

---

[1]) Frick, der die Zehenrichtung als ein wesentliches Hilfsmittel bei der Belung von chronischen Entzündungen der hinteren Bänder des Krongelenkes übert empfiehlt, hatte damit in solchen Fällen nur gute Erfolge erzielt.

Die Schale.

Die als Schale bezeichneten, harten, umschriebenen Geschwülste am Fessel und an der Krone werden klinisch gemäß ihrem Sitz als hohe und tiefe, d. h. Fessel- oder Kronenschale, als volare und dorsale, uni = bilaterale oder zirkuläre Schalen benannt.

Anatomisch handelt es sich um Wucherungen des Periostes und Knochengewebes an Fessel, Kron- und Hufbein, wobei ein oder mehrere Knochen zugleich betroffen sein können.

Der Ausgangspunkt dieser Exostosen ist meist die Vorder- und Seitenfläche der Phalangenknochen, vorwaltend die Insertionsstelle eines Bandes, aber auch die freie Knochenwand, und endlich das Gelenk.

Je nach dem die Gelenke mit in den Krankheitsprozeß einbezogen sind oder nicht, spricht man im weiteren von artikulären und periartikulären oder arthrogenen und osteogenen Schalen. Und endlich pflegt man, nach der Entstehungsursache noch zu unterscheiden die rachitischen, osteomalazischen und traumatischen Schalen.

In bezug auf ihre Ursache fallen sehr verschiedene Momente in Betracht. Zunächst spielen sicher Entwicklungsstörungen der Knochen eine gewisse Rolle, und man ist geneigt, gewisse Formen auf Rachitis zurückzuführen. Das trifft z. B. zu beim Fohlen, bei welchen Schalen sich ohne plausible Ursachen, oft an allen Füßen ausbilden, wobei noch weitere Symptome von Rachitis, wie Gelenksschwellungen, Kieferauftreibungen u. dgl., bestehen können. Aber auch die sogenannte Osteoporose erwachsener Tiere geht gelegentlich mit Verdickungen der Phalangen einher, wie sie ja auch zur Bildung von Überbeinen und Kiefertumoren führt.

Sodann sind allerlei traumatische Schädigungen, transversal und longitudinal wirkende Quetschungen, wie Anschlagen, Einklemmen, Prellstöße der Phalangen, sowie Verwundungen aller Art zu nennen. Daß es bei Quetschung des Periostes zu einer Zellzertrümmerung und deshalb zu einer reaktiven Entzündung kommt, ist ohne weiteres verständlich, und diese können, namentlich wenn die Schädlichkeiten sich wiederholen oder wenn gar Knochenfissuren bestehen, periostale Ossifikation im Gefolge haben. Das ist durch Erfahrung sattsam erwiesen. Ob auch nach bloßen Erschütterungen der Knochen dieselbe Reaktion eintritt, ist zunächst bloße Vermutung. Allein sie ist nicht unbegründet. Bekannt ist, daß bei steiler Phalangenstellung und bei Marsch auf hartem Pflaster, also unter Bedin-

gungen, wo ein hartes Prellen der Knochen gegeneinander statthat, sich gar leicht die Schalen entwickeln.

Zu beachten ist nämlich daß das Knochengewebe elastisch ist, also etwelche Verschiebung seiner inneren Teile zuläßt. Wird aber die Elastizitätsgrenze überschritten, so kommt es zu zellulären Zusammenhangstrennungen, z. B. der Knochenkanälchen, welche, auch wenn sie nicht als Fissuren sichtbar sind, gleichwohl zu Ernährungsstörungen, Erkrankung, ja zum Untergang von Knochenkörperchen führen können, wodurch der Impuls zur Entzündung gegeben ist.

Bei Verwundungen wird durch die Infektion das Gewebe dauernd lädiert und zur reaktiven Tätigkeit angeregt, wobei allerdings

Fig. 15.



Schale des Pferdes: *a* periartikuläre, hohe, *b* artikuläre.

Fig. 16.



Kronbeinschale des Pferdes.

die dabei etwa vorkommenden nekrobiotischen Prozesse bisweilen sehr störend einwirken. Nicht nur bei Verletzungen im engeren Sinne, sondern auch bei spontanen Infektionen (Brandmauke) dringen die Erreger oft bis ins Periost vor und provozieren seine spezifische Reaktion.

Aber wohl die Großzahl der Schalen ist auf eine unphysiologische Mechanik und Beanspruchung der Phalangen-Knochen und -Bänder, namentlich auf zu starke Zerrung der Bänder und Sehnen an ihren Ansatzstellen zurückzuführen. Hierauf weisen schon die Kron-Hufbeinschalen hin, welche bei bärtatzigen Pferden zufolge des vermehrten Zuges des Verstärkungsbandes des Zehenstreckers fast regelmäßig zu treffen sind, ebenso die häufigen Knochenwucherungen an der Insertion des Strahl- und Hufknorpelfesselbeinbandes.

Im allgemeinen scheint die Stellung der Fußknochen für die Genesis der Schale von ungemeiner Bedeutung. Die steile und inegale Stellung der Knochen bedingt zu intensive oder einseitige

Beanspruchung, die zu schiefe Richtung dagegen zu starke Zerrung des Bandapparates. Darum sind auch das unrichtige Ausschneiden und Beschlagen des Hufes, welches die Knochenstellung so sehr influiert, starke Ermüdung (Ostéite de fatigue), die eine gewisse Erschlaffung und Dehnung des Muskel- und Sehnenapparates im Gefolge hat, als mittelbare Ursachen der Schalen aufzufassen.

Das Zusammentreffen von schiefem Huf mit unilateraler Schale, mit Sitz auf der Seite der niederen Wand, ein häufiges Vorkommnis in der Praxis, ist kein Zufall, sondern durch die spezifische einseitige Beanspruchung der Hemmbänder begründet.

Der Ausgangspunkt des pathologischen Prozesses ist nach Udriski und Kärnbach teils das Knochengewebe, wobei die Veränderungen sich exzentrisch ausbreiten und sowohl die Gelenksknorpel als das Periost erreichen, oder aber das Periost und seine Umgebung und dringt diesfalls die Entzündung zentripetal vor. Oder endlich der Prozeß umfaßt vornehmlich die Ansatzstelle von Bändern und Sehnen.

Die histologischen Veränderungen im Knochen selber bestehen zunächst in Auflösung und Schwund der Knochenmasse durch die Tätigkeit der wieder reichlich auftretenden Osteoklasten. Es dürfte sich diese Osteoklase auf jene Gewebsteile beziehen, welche lädiert, erkrankt oder gar abgestorben sind. Dadurch erweitern sich die Haversschen Kanäle (Osteoporose, Ostitis rareficans), die Blutgefäße füllen sich stärker und auch Leukocyten sammeln sich in den perivaskulären Lymphräumen an.

Diesem Vorgang folgt ein Wiederersatz von Knochengewebe, die eigentliche Regeneration, wobei es mitunter zu einer sehr kompakten Bildung (Osteosklerose) kommt. Diese Vorgänge, welche in ihrer Gesamtheit als Entzündung bezeichnet werden, sind keineswegs zeitlich getrennt, sondern verlaufen meist nebeneinander.

Wo der Prozeß den Knorpel betrifft, beobachtet man eine Trübung, Erweichung und Ausfaserung oder direkte Auflösung desselben. Es bilden sich Substanzverluste bis auf den Knochen hinein (Usuren), die sich teils durch granulöses Gewebe, teils durch Knochenneubildung ausfüllen. Auch das Knorpelgewebe beginnt zu regenerieren und führt an den Rändern nicht selten zu hyperplastischen Wucherungen.

Eigentümlich ist, daß sozusagen regelmäßig der einer erkrankten Stelle gegenüberliegende Knorpel des korrespondierenden Gelenkes ebenfalls und in gleicher Weise erkrankt. So kommt es dann hin und wieder zu Verklebungen, zu faserigen oder gar knöchernen Verwachsungen der Gelenkflächen (Ankylosen).

Die periostale Entzündung beginnt mit einer Hyperämie und Exsudation und führt zu einer Proliferation der Fibroblasten und namentlich der Osteoblasten. Es bildet sich eine derbe Granulation, in deren tiefsten Schichten die Ossifikation stattfindet, wogegen die oberen sich bindegewebig differenzieren. Diese Prozesse und namentlich die Ossifikation verlaufen sehr langsam und auch bei ansehnlichen periostalen Tumoren beschränkt sich die Knochenneubildung — nach der Mazeration betrachtet — oft bloß auf einige kleine Tuberositäten. Dagegen setzt sie sich nicht selten auch auf Bänder und Sehnen fort und kann auf diese Art ebenfalls zu soliden periartikulären Gelenksverwachsungen führen. Im allgemeinen entspricht der Vorgang auch hier dem physiologischen Geschehen, hat Analogie mit der Kallusbildung bei der Heilung von Frakturen und, soweit er sich auf die Gelenke bezieht, Ähnlichkeit mit der Bildung der Synovialgruben.

Die Beteiligung der Gelenke bei diesen entzündlichen Vorgängen an den Phalangen ist eine häufige. Udriski fand unter 55 Krongelenksschalen 35mal das Gelenk mitergriffen. Ob und wann die Gelenksaffektion primär ist, kann nicht immer entschieden werden. Meistens handelt es sich nach meinen Untersuchungen um eine sekundäre Erscheinung, um eine Folge gestörter Funktion, obwohl Schalenbildungen im Anschluß an primäre Gelenksentzündungen ebenfalls beobachtet werden.

Die **Erscheinungen** beziehen sich auf die Formveränderung der Zehenglieder und auf Funktionsstörungen. Die Schalen als solche sind, sofern nicht üppiger Haarwuchs oder Hautschwellungen das Bild verwischen, bei allseitiger Besichtigung und Vergleichung der Fesseln und Krone nicht schwer zu entdecken. Durch Befühlen, wobei durch Verschieben und Faltung der Haut deren Beteiligung an der Schwellung zu ermessen ist, läßt sich Ausdehnung und Mächtigkeit der Protuberanz ebenfalls ermitteln und das durch den Gesichtssinn Wahrgenommene kontrollieren.

In der Regel ist, wo nicht Infektion vorliegt, die Geschwulst weder vermehrt warm, noch druckempfindlich und kann mit oder ohne Lahmheit einhergehen. Was die Lahmheit, d. h. den das Hinken bedingenden Schmerz im einzelnen Fall bedingt, ist oft schwierig zu sagen. Mehr als die Größe der Geschwulst ist offenbar die Entzündung maßgebend. Wo noch frische entzündliche Zustände bestehen, namentlich aber wo das Gelenk mitergriffen ist, zeigen die Tiere ein mäßiges bis starkes Hinken.

In leichteren Fällen wird dasselbe nur beim Trab bemerkbar, ist ohne bestimmte Merkmale, manchmal mit Aus- oder Einwärtsstellen des Fußes, vom Typus der Stützbeinlahmheit.

Passives Rotieren der Gelenke sowie das Stellen seitlich auf die schiefe Ebene provozieren in der Regel Schmerzsymptome. Kokaininjektionen bedingen Ausschalten des Lahmgehens. Stärkeres Hinken bei Wendungen oder auf hartem Terrain ist keineswegs konstant, wie überhaupt der Charakter der Lahmheit äußerst verschieden ist, je nach Sitz des Krankheitsherdes, so daß z. B. die Unterscheidung von Krongelenksdistorsionen oft recht schwer fällt.

In schweren Fällen spricht sich die Lahmheit schon im Schritt aus, wobei die steile Fußstellung und Steifigkeit (bei Ankylose, Knochenstelzfuß) auffällig wird.

Anderseits kann bei ausgesprochener Schalenbildung aber auch jedes Hinken fehlen, so etwa bei rachitischen Schalen der Fohlen, bei den Kronenschalen der bärtatzigen Tiere, ebenso da, wo der Entzündungsprozeß abgelaufen, wo also die Regeneration vollendet ist.

Verlauf und **Prognose.** Wie alle ostitischen Prozesse, ist auch dieser ein chronischer, schließt indessen ab, wenn auch oft erst nach Monaten, sobald die Ursache nicht mehr fortbesteht. Ist diese aber nicht entfernbar, dann verbleibt auch die Reaktion, zum mindesten sind Rezidiven immer zu befürchten.

Abgesehen von Wunden und Infektionen führt die Entzündung nie zu Eiterung, sondern bloß zur Knochenneubildung, die sich in der Regel nicht mehr zurückbildet. Dagegen wirken solche Exostosen funktionsstörend, wenn sie ein mechanisches Hemmnis für die Bewegung darstellen oder noch entzündlich irritiert sind. Im ersteren Falle ist jede Heilung ausgeschlossen; im letzteren kann eine Behandlung erfolgreich einsetzen.

Die **Behandlung** entspricht im allgemeinen derjenigen des Leistes. Zunächst ist die Fußstellung durch egales und zweckmäßiges Zurechtschneiden und Beschlagen des Hufes tunlichst korrekt zu gestalten, bei steilen Zehen weiche Eisenunterlagen anzubringen, um den Stoß zu mildern. Als Eisen dienen am besten die stollenlosen. Zehenrichtung ist angezeigt.

Besteht Lahmheit, so ist Stallruhe anzuordnen und die regenerative periostale Tätigkeit durch warme Umschläge, scharfe Friktionen oder Punktfeuer anzuregen. Die Derivantien müssen intensiv angewendet werden, Scharfsalben in doppelter Auflage, d. h. eine zweite Friktion 24 Stunden nach der ersten. Vesikatorien mögen in leichteren Fällen ge-

nügen, zuverlässiger allerdings wirkt das Ferrum candens. Vor drei bis vier Wochen ist in der Regel keine Heilung zu erwarten, und tut man gut, die Pferdebesitzer von vorneherein hierauf vorzubereiten.

Die früher viel empfohlenen Berieselungen mit kaltem Wasser, die Lehm- und Bleiwasserumschläge erweisen sich nur bei ganz frisch entstandenen Kontusionen oder Zerrungen als wirksam. In chronischen Fällen dagegen leistet Wärme (Leinsamen oder Lehm und Kleie zu gleichen Teilen mit heißem Wasser zu Brei angerührt) bessere Dienste.

Bei arthritischen Schalen, bei Ankylose (Knochenstelzfuß), sowie bei solchen, wo das Brennen erfolglos blieb, kommt die Neurotomie zur Geltung, indem durch diese die Tiere noch für einige Zeit der Nutzung erhalten bleiben können.

Wunden und Infektionen werden in üblicher Weise antiseptisch behandelt und unter Verbänden gehalten.

Bei rachitischen Schalen ist die scharfe Friktion kontraindiziert, weil dadurch erfahrungsgemäß die Tumifikation sich eher verschlimmert. Hier ist Bewegung im Freien und namentlich die fortgesetzte Anwendung von Ol. jecoris (100 pro die [Jacoulet]) und Phosphor (Pferd 0·01—0·05, Hund 0·0005—0·001 in Ol. Amygd. 1 : 500) angezeigt.

Beiläufig mag hier noch der Beinhautentzündung der Vorderfessel gedacht werden, die als besondere Erkrankungsform und Ursache einer Lahmheit von Albert beschrieben wurde. Sie hat ihren Sitz vorwaltend an der vorderen proximalen Fesselfläche und entsteht nach Prellstößen, Fesselgelenksdistorsionen, Quetschungen, Ausgleiten u. dgl. Sie geht mit erheblicher Lahmheit und schmerzhafter örtlicher Schwellung einher und wird in der Praxis teils für leichte Fissur, teils für Schale gehalten. Die Behandlung mit Vesikatorien führt nach 4—6 Wochen zur Heilung.

Tapon beobachtete das Auftreten rachitischer Schalen bei 4—6 Monaten alten Fohlen namentlich dann, wenn dieselben im Winter in den Stall kamen und ohne Bewegung verblieben. Es bildeten sich allmählich ödematöse Fesselschwellungen und persistierende Schalen. Tapon führt sie auf mangelhafte Bewegung zurück. Dadurch, daß für die Tiere auch im Winter für genügend Bewegung gesorgt wurde, blieben die Bildungen aus.

Prof. Fröhner behandelte ein zweijähriges Fohlen, das an Stelzfüßigkeit und rachitischen Schalen (gleichzeitig Schwellung des Oberkiefers) litt, mit Phosphor, 0·25 in 300 *g* Lebertran, erfolgreich. Heilung in vier Wochen.

Nach Albert kommt die Fesselbeinperiostitis in 1·19% aller äußerlichen Krankheiten der Berliner Klinik vor.

Lange glaubt, daß Pferde, welche die Vorderglieder stark gebrauchen beim Ziehen, zu Schalen disponieren, und Prof. Frick weist auf die mangelnde Zehenrichtung der Eisen hin, als eine Ursache dieser Krankheit.

Literatur.

Renault, Hertwigs Jahresbericht. 1853. — Möller, Lehrbuch der speziellen Chirurgie. 1893. — Vogt, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1896. — Stoß, Monatsschrift für Tierheilkunde. Bd. VI, S. 481. — Peters, Berliner Archiv. Bd. IX. — Brisavoine, Rec. de méd. vét. 1896. — Skull, The Veterinarian. 1835. — Fambach, Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin. 1886. — Hoffmann, Tierärztliche Chirurgie. 1892. — Udriski, Monatshefte für praktische Tierheilkunde. Bd. XI, S. 337. — Kärnbach, Monatshefte für praktische Tierheilkunde, Bd. XI, S. 516. — Tapon, Bull. soc. centr. 1894, pag. 343. — Joly, Revue vét. Vol. XXIV, pag. 214. — Fambach, Sächsischer Veterinärbericht. 1897, S. 132. — Krüger, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1900, S. 371; Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1901, S. 52. — Fröhner, Monatshefte für praktische Tierheilkunde. 1904, S. 211. — Albert, Monatshefte für praktische Tierheilkunde. 1904, S. 241. — Lange, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1905, S. 585. — Frick, Deutsche tierärztliche Wochenschrift. 1905, S. 365. — Harborth, Hufschmied. 1903, S. 129. — Bürki, Archiv für wissenschaftliche Tierheilkunde. 1905.

3. Frakturen der zweiten Phalange.

Im allgemeinen seltenere Zufälle, werden diese Frakturen am meisten beim Pferd (nach Stockfleth 8% der Frakturen) und dann etwa beim Rind beobachtet. Bei ersterem treten sie auf nach Fehltritten, Sturz, Anschlagen, Einklemmen zwischen Eisenbahnschienen, plötzlichem Anhalten, namentlich bei steilzehigen Pferden. Beim Rind findet nach Panaritium mit Karies der Knochen ab und zu eine spontane Fraktur statt. Hunde und Katzen erleiden derartige Brüche bei Quetschungen durch Tritte oder Wagen, bei Bissen u. dgl.

Die Brüche sind meistens vollständig und zudem Splitterbrüche, selten kompliziert, indessen mit starker Blutung und Schwellung verbunden.

Beim Pferd treten als **Erscheinungen** auf: Plötzliches starkes Lahmgehen; die Gliedmaße wird nur sachte gestützt und vorgestellt, beim Marschieren frei getragen; die Krone ist geschwellt, schmerzhaft. Die Beweglichkeit des Hufes ist erleichtert und vermehrt und ist dabei die Krepitation hör- oder an der Krone fühlbar.

Die **Diagnose**, welche auf die starken Schmerzesäußerungen mit Pulsvermehrung, die Krepitation sowie auf die große Beweglichkeit abstellt, ist nicht sehr schwierig, solange die Schwellung nicht höher hinaufsteigt. Wo es sich dagegen um bloße Spaltbrüche handelt oder wenn die Schwellung hochgradig ist oder gar noch etwa eine Hautverletzung vorliegt, so entspricht der Zustand einer Phlegmone oder einer intensiven Periostitis oder Arthritis, wie solche etwa nach Sub-

luxationen des unteren Krongelenkes aufzutreten pflegen. Hier muß oft auf den Verlauf abgestellt werden.

Verlauf. Auch hier trifft es sich, daß zufolge der starken Blutung und des Ödemes frakturierte Knochenteile nekrotisieren, und nicht selten tritt sodann unter Fieber der Tod ein, schon nach wenigen Tagen. In anderen Fällen verliert sich das Ödem; es bildet sich Kallus und die Heilung nimmt ihren gewöhnlichen Verlauf. Immerhin dauert sie sehr lange (sechs Monate) und bleibt unvollkommen. Da wohl stets die Gelenksflächen lädiert sind, so kommt es zu ungleichmäßiger Abnützung derselben, zu Knorpelnarbenbildung, Periostitis und Ankylosis, so daß dann schließlich ein unförmlicher Knochen resultiert, der aus vielen Stückchen zusammengekittet und zudem mit allen möglichen Osteophyten überwuchert ist. Die Muskulatur der betreffenden Gliedmaße atrophiert mitunter bedeutend. So ist es erklärlich, wenn ein Kronbeinbruch zumeist als unheilbar taxiert und in solchem Falle kurzweg die Schlachtung empfohlen wird.

Es kommt dazu, daß die **Behandlung** großen Schwierigkeiten begegnet, indem ein Kontentivverband nicht gut appliziert werden kann. Die untere Hälfte des Knochens ist nämlich vom oberen Hufrande umschlossen und darum von einem Verbande nicht erreichbar. Auch wenn man auf diese Phalange einen Gipsverband anlegt, so wird eine Retention des gebrochenen Knochens ebensowenig erreicht als eine korrekte Reposition der Bruchstücke möglich ist. Gleichwohl bleibt nach vorausgegangener Kühlung mittels Lehm- oder Bleiwasserumschlägen der Gipsverband oder auch der Gipsguß hier das zweckmäßigste Mittel, da Schienen nicht wohl placiert werden können. In zweifelhaften Fällen, namentlich aber auch bei Fissuren, werden richtigerweise Scharfsalben wiederholt angewendet.

Kasuistik. Als seltene Vorkommnisse mögen erwähnt werden: Kronbeinbrüche an allen vier Füßen bei ein und demselben Pferd (Hertwig), Kron- und Strahlbeinbruch bei einem Pferd bei gewöhnlichem Zug infolge Fehltritt (Desilvestri).

Stockfleth teilt in seiner Chirurgie mit, daß bei drei Postpferden, welche ihre Route etwas rascher zu fahren hatten, jeweilen an derselben Stelle, am Abstieg von einem Hügel, je ein Kronbeinbruch auftrat.

Becker beobachtete einen Kronbeinbruch eine Stunde nach einer Kokaininjektion, Brun einen solchen nach Neurektomie.

Unter 65 von mir untersuchten Kronbeinen älterer Pferde fanden sich vier mit periostitischen Wucherungen, die anderen waren normal.

Literatur.

André, Journ. de méd. vét. 1848. — Desilvestri, Il med. vet. 1864. — Mariot, Quarterly Journal etc. 1889. — Chirurgie von Stockfleth und von Hertwig. — Sächsischer Jahresbericht. 1873. — Pease, The Veterinarian. 1902, pag. 575. — Becker, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1903, S. 13. — Braun, Bull. soc. centr. 1902, pag. 447.

4. Hufbeinfrakturen.

Trotz des Schutzes, welchen die Hornhülle dem Hufbein gewährt, ist dasselbe doch hin und wieder Sitz eines Bruches, und zwar scheinen diese Frakturen an der vorderen Extremität häufiger vorzukommen als hinten.

Als **Ursachen** sind zu bezeichnen: Quetschungen (Überfahrenwerden), Anschlagen, Aufprallen, Flachhufigkeit, Nageltritte usw. Aus begreiflichen Gründen kommen dabei große Verschiebungen der Bruchstücke nicht vor, ja die Brüche sind in der Regel einfache oder gar nur Spaltbrüche und nur selten Splitterbrüche. Dementsprechend gestalten sich auch die **Symptome:**

Die Pferde werden, wie bei allen Brüchen der Gliederknochen, plötzlich stützlahm. Die Gliedmaße wird häufig gehoben und jeweilen vorsichtig nieder- und zugleich vorgestellt. Das Marschieren geschieht nur auf drei Füßen unter Äußerungen des Schmerzes, oft unter Schweißausbruch. Schwellung beobachtet man oft gar keine oder nur geringgradige, in anderen Fällen aber ausgesprochene und schmerzhafte an der Krone und an den Ballen, etwa vom zweiten und dritten Tage an. Schmerzesäußerungen bei seitlicher Bewegung und Rotation des Hufes sind keineswegs regelmäßig oder zuverlässig, ebensowenig die Temperaturvermehrung des Hufes, die ab und zu beobachtet wird. Die Pulsation der Schienbeinarterie ist stärker und vor allem ist der Huf empfindlich bei Druck mit der Sondierzange vor der Strahlspitze, ebenso bei Kompression der Ballen oder beim Anklopfen an die Hornwand. Nach Bouley soll sogar die Sohle mißfärbig werden, wenn Blutergüsse in die Fleischwand stattgefunden haben. Krepitation fehlt. Selbstverständlich variieren diese Symptome, je nachdem der Bruch in der Mitte oder an dem einen oder anderen Ende (Hufbeinast) liegt. Wenn der Bruch in einer bloßen Spalte besteht, welche den Knochen nicht vollständig durchdringt, sind alle Erscheinungen geringer.

Eine sichere Diagnose ist natürlich nur selten möglich. Für die meisten Hufbeinbrüche bei lebenden Tieren besteht bloß die Vermutung und erst bei der Sektion die Sicherheit.

Mit Bezug auf die pathologische Anatomie ist bemerkenswert, daß die Blutung sich nur an der Sohle (Zotten) nach allen Seiten ausdehnt, dagegen an der Wand sich auf einige Blättchenreihen beschränkt. Später tritt ein allgemeines Ödem ein, welches indessen selten zu einer Trennung der Fleischwand vom Horne führt. Daneben aber kommt es zu den physiologischen Heilungsprozessen, sofern dieselben nicht durch Nekrosen etwa abgesprengter Stücke oder durch Infektion (Eiterung) gestört werden. Die Heilung geht indessen trotz des Blutreichtums langsam von statten. So sah A. Maier bei einem Pferd, welches 42 Tage nach der Gewalteinwirkung getötet wurde, die Bruchflächen zwar verklebt, doch die Klebemasse noch vollständig schneidbar, und Havemann berichtet von einem Hufbeinbruch, bei welchem auch nach fünf Monaten keine Vereinigung stattgefunden hatte.

Auch in günstigen Fällen bedarf die Heilung drei Monate Zeit, und oftmals gehen Tiere ein volles Jahr nach dem Bruche noch lahm.

Die **Prognose** ist sehr schwierig zu stellen, weil aus den Symptomen die Ausbreitung und Intensität der Fraktur nicht zu ermitteln ist. Leider fehlen statistische Angaben darüber, wieviele Pferde mit Hufbeinbrüchen vollständig und wieviele unvollständig ausheilen. In den meisten Fällen wird man schon mit Rücksicht auf die Unsicherheit der Diagnose eine Therapie einleiten, namentlich da, wo keine starke Schwellung der Krone eingetreten und Ausgang in Brand oder Eiterung nicht zu erwarten ist.

Die **Behandlung** besteht darin, daß man die Tiere weich stellt, wenn nötig, durch den Hängeapparat oder mittels eines Querbaumes stützt. Auf den, gleich im Anfange vom Eisen befreiten, Huf wendet man zunächst kalte Überschläge, Lehmanstriche oder auch kalte Berieselung an, um dadurch den Blutaustritt und die Ödembildung tunlichst zu beschränken. Zeigt sich aber Ödembildung an den Ballen oder an der Krone, so sind diese Maßnahmen zu unterlassen respektive auszusetzen, mit Rücksicht auf die Schmerzen und auf die Möglichkeit des Brandeintrittes. Jetzt genügt absolute Ruhe bei etwas reduzierter Fütterung. Stockfleth empfiehlt Weichhalten und Schützen des Hufes mittels Kuhmist und Leinsamenmehlumschlägen, solange das Pferd lahm geht. Ob auch theoretisch wenig dagegen einzuwenden ist, so haperts dagegen mit der praktischen Durchführung, indem Friktionsinfektionen und Ekzeme aller Art am Fessel, in der Höhe der Bundstelle, nicht zu umgehen sind. Auch bei geheilten Hufbeinbrüchen wird meistens die Neurotomie nachträglich noch notwendig werden, um die Tiere für einige Jahre wirklich brauchbar zu machen.

Beim Rind und den kleineren Haustieren sind eigentliche Frakturen der dritten Phalange recht selten. Ausgehend von Panaritien oder Klauengeschwüren, entsteht hin und wieder Karies des Klauengliedes, oft mit förmlichem Zerfall des Knochens; doch wird hierüber anderwärts referiert (siehe Klauenkrankheiten). Bei Hunden sind Quetschungen und Zermalmungen der dritten Zehenglieder zu beobachten, oder dann Bruch des knöchernen Krallenbettes. Wo es sich um komplizierte Frakturen handelt, auch bei der Klauenkaries des Rindes, führt die Exartikulation des Knochens am sichersten zum Ziel. Hunde und Katzen ertragen diese Operation sehr gut und werden durch den Defekt in nichts gehindert. Bei gewöhnlichen Frakturen genügt ein einfacher Verband, wenn man nicht lieber auf jede Kunsthilfe verzichtet.

Kasuistik. Nach der Statistik von Stockfleth fallen von 144 Knochenbrüchen beim Pferd 5 = 3·4 % auf das Hufbein; beim Hund betragen die Brüche der Zehenglieder etwa 6 % der Frakturen.

Lehmhöfer beobachtete bei einem Hufbeinbruch, der nach Anschlagen an eine Mauer akquiriert wurde, zwar großen Druckschmerz, allein keinerlei Zucken bei Drehbewegungen des Hufes. Das Pferd fieberte vierzehn Tage lang und heilte erst nach drei Monaten.

Lafosse glaubte, durch Verdünnung der Hornmasse oder gar Abtragung der Sohle die Heilung befördern zu können. Diese Praxis hat sich nirgends eingebürgert.

Trasbot beobachtete einen Bruch des Hufbeines zwölf Tage nach einem Nageltritt.

Literatur.

Schrader, in Gurlt und Hertwigs Magazin für die gesamte Tierheilkunde. Bd. III. — Wüstefeld, Ibidem. Bd. V. — Mather, The Veterinarian. 1843. — Bouley, Hertwigs Jahresbericht. 1842. — Havemann, in Stockfleths Chirurgie. 1879. — Lehmhöfer, Referat in der Berliner tierärztlichen Wochenschrift. 1892. — Ad. Maier, in Lydtins tierärztlichen Mitteilungen. 1887. — Trasbot, Referat in der Berliner tierärztlichen Wochenschrift. 1894. — Fünfstück, Sächsischer Veterinärbericht. 1902, S. 132. — Müller, Sächsischer Veterinärbericht. 1904, S. 182. — Wyßmann, Schweizer Archiv. 1904, S. 75.

Anderweitige Hufbeinerkrankungen

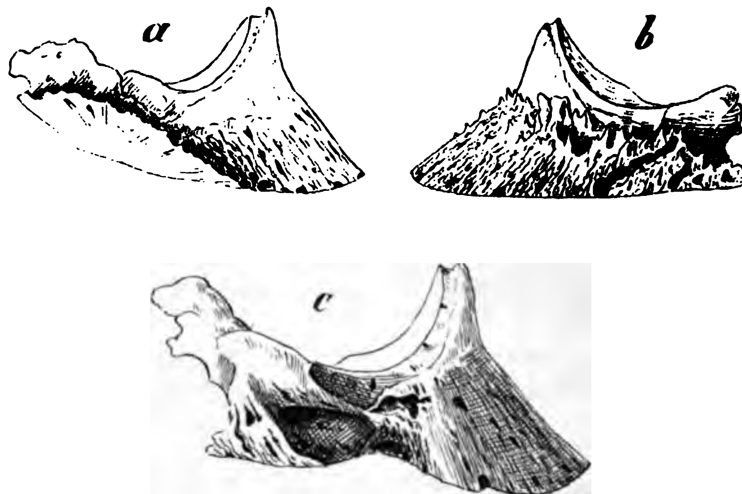
sind sehr zahlreich; allein die wenigsten können klinisch diagnostiziert oder erfolgreich behandelt werden. Sie haben mehr Interesse vom Standpunkte der allgemeinen Pathologie; darum hier nur wenige Notizen hierüber.

Bei keinem Knochen kommt die Plastizität des Knochengewebes so zum Ausdruck wie beim Hufbein. Dasselbe bildet gewissermaßen den Ausguß des Hornhufes und nimmt darum auch die Konfiguration

s letzteren an. Vergleicht man zwei- bis dreijährige Fohlenhufe solchen älterer Tiere, so ist man vom Wechsel und von der ıigfaltigkeit der Formen überrascht. So beobachtete ich unter Iufbeinen älterer Pferde nur neun von einigermaßen normaler ı und Oberfläche.

Der Flachhuf besitzt ein niedriges, breites Hufbein; dessen Sohlen- e ist vielfach konvex anstatt konkav, namentlich an den Ästen. Fig. 17. Der schiefe Huf enthält ein Hufbein, daß die Verschie- en der Dimensionen, die Asymmetrie des Hufes, in merkwürdig uer Weise wiedergibt.

Fig. 17.



ıdeformitäten: a Hufbein vom Flachhuf mit seitlich aufgewölbter Sohle. b Hufbein mit wandständigen Exostosen. c Hufbein mit rinnenförmiger Atrophie infolge einer Hornsäule.

Daß der Druck der Eisenkappe und der Hufnägel sich durch ırechende Vertiefungen (örtliche Druckatrophie) am Hufbein rspiegelt, ist allgemein bekannt. Auf die sonderbaren Rinnen an Vandfläche, welche infolge der Hornsäulen entstehen, ist in jüngster namentlich von Fröhner und Möller besonders hingewiesen en. Und man darf sagen, daß alle diese oft gewaltigen Form- ıderungen vor sich gehen können, ohne daß schmerzhafte Zu- e hervorgerufen werden. Ich habe wiederholt Hornsäulenrinnen :ckt in mazerierten Hufen, ohne daß die betreffenden Pferde lahm ıgen wären. In der Regel geben sich jedoch Hornsäulen durch

intensive Schmerzesäußerungen der Pferde beim Gehen zu erkennen. Vergleiche hierüber die Hufkrankheiten.

Neben den Erscheinungen der Ummodellierung und der örtlichen wie allgemeinen Atrophie beobachtet man aber auch Wucherung des Knochengewebes.

Vor allem ist es der Hufbeinknorpel, welcher verkalkt oder verknöchert und oft zu großen Flügelfortsätzen hypertrophiert, sogar das Fesselbein erreicht, wobei auch bei diesem sich Exostosen bilden können.

Im weiteren bilden sich kammartige Exostosen am Kronfortsatz infolge Zerrung der Strecksehnen oder von Verwundungen (Krontritten). Ebenso kommt es ab und zu zur Ossifikation des unteren Teiles des Hufknorpelfesselbeinbandes, wobei sich Knochenplatten bilden, welche von den Hufbeinästen aus medianwärts die untere Fläche der Hufbeinbeugesehne scheidenartig überbrücken.

Allein am häufigsten macht sich die Exostosenbildung an der Hufbeinwand geltend. Bei jungen, normalen Hufen ist die Wand relativ glatt; sie enthält nur die physiologischen Gefäßlöcher und Rinnen.

Nun aber besitzen sehr viele Hufbeine älterer Tiere hier mehr oder weniger hohe, spitze oder höckerige Osteophyten, namentlich an der Seitenwand, aber auch vorne, von einem bis zu sieben Millimetern Länge, so daß man sich mit Recht wundern muß, wie solche Tiere ohne zu hinken marschieren konnten, denn bestimmte Lahmheiten aus diesem Grunde, abgesehen von Strahlkrebs (Fröhlich), sind nicht bekannt.

5. Bruch der Gleichbeine.

Die Sehnenknochen werden nicht in gleicher Weise beansprucht wie die eigentlichen Skelettknochen. Mächtiger als Druck wirkt in ihnen der Zug und viele Brüche derselben möchten richtiger als Rupturen bezeichnet werden. Namentlich bei den Sesambeinen ist es meistens eine sehr starke Sehnendehnung (Durchtreten), welche zu plötzlichem Querbruch führen kann. Dabei mag, wie Möller findet, oft eine Art Ernährungsstörung (langer Stallaufenthalt) eine gewisse Prädisposition herbeiführen. Nur so ist es zu verstehen, daß nicht nur beide Gleichbeine an einem Fuß, sondern sogar bisweilen an mehreren Füßen miteinander bersten, wobei allerdings oft die Sehnen mitzerrissen sind. Außer dieser in einer abnorm starken physiologischen Bean-

spruchung bestehenden Ursache können auch allerlei Zufälle, Anschlagen, Getretenwerden usw., zu Zerstörungen der Sesambeine führen. Indessen beschränken sich die Fälle doch hauptsächlich auf das Pferd, und zwar auf die Vorderfüße.

Die **Erscheinungen** sind: Plötzliche starke Lahmheit. Die Gliedmaße wird bei Volarflexion des Fesselgelenkes so vorgestellt und auf die Zehenspitze gestützt, daß alle Phalangengelenke gebeugt und die Sehnen entlastet sind. Wenn das Tier aber zu belasten genötigt ist, (z. B. bei Bruch der Gleichbeine beider Vorderfüße) tritt dasselbe außerordentlich stark durch, wie bei Hufbeinbeugesehnenruptur. Dabei werden die Hinterfüße stark unter den Leib gestellt, zum Entlasten der Vordergliedmaße. Die Bruchenden sind auseinandergezogen und, soferne nicht Blutung oder Ödem bereits zu einer starken Schwellung geführt haben, durch Palpation erkennbar. Diesfalls besteht für die Diagnose keine Schwierigkeit. Wo dagegen nur ein Sesamknochen frakturiert oder der Bruch ein Längsbruch ist, es also nicht zu einer Dislokation der Bruchstücke kommt, wird die Erkennung des Zustandes oft unmöglich. Man hält ihn für eine Periostitis der Gleichbeine, zufolge der örtlichen Schwellung, des Druckschmerzes und des Nichtdurchtretens.

Die **Prognose** ist bei doppelter Gleichbeinquerfraktur durchaus ungünstig. Bei jedem Stützversuch werden die Knochenstücke auseinandergezogen. Die Wiedervereinigung, welche wegen des ergossenen Blutes in die weite Bruchspalte so wie so nur sehr langsam vor sich geht, wird dadurch ganz unmöglich. Nur dann, wenn nur ein Sesambein gebrochen und durch das Querband an das andere fixiert bleibt, oder bei Längsbrüchen kann eine Heilung stattfinden.

Behandlung. Bei Bruch beider Gleichbeine ist von einer Behandlung abzusehen. Wollte man einen Versuch wagen, so wäre ein Verband (oder Guß) so einzurichten, daß die Zehen in starker Volarflexion fixiert würden. Um das starke Durchtreten zu verhüten — eine Hauptbedingung für die Wiedervereinigung — kann man sich des Fesselstützeisens bedienen wie bei Beugesehnenzerreißungen. Bei Bruch bloß eines Knochens ist neben vollständiger Ruhe das Anlegen von Gips- oder Kleisterbinden oder die Anwendung einer Scharfsalbe angezeigt.

Kasuistik. Frost beobachtete bei einem Ponny gleichzeitigen Bruch von vier Gleichbeinen und Rutherford beim Pferd Bruch aller acht Sesamknochen nach gewöhnlichem Galopp.

Sellan beschreibt einen Splitterbruch der Sesambeine der Vordergliedmasse nach Ausglitschen, Daw einen solchen infolge eines Fehltrittes beim Bergabgehen.

Schöneck sah eine Gleichbeinfraktur bei einem Pferd eintreten, welches auf dem Eis ausglitschte, ohne zu stürzen.

Literatur.

Frost, Österreichische Vierteljahrsschrift. 1880. — Sellan, Journ. of comp. Path. v. Conklin. 188?. — Daw, The Veterinarian. 1841. — Schöneck, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1894. — Grams, Ebenda. — Rutherford, Jahresbericht. 1888. — Schmiedgen, Sächsischer Jahresbericht. 1877. — Young, The Veterinarian. 1897, pag. 22. — Schimmel u. Over, Holländische Zeitschrift für Veterinärmedizin. 1903, S. 517. — Udriski, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1901, S. 781. — Fröhlich, Monatshefte für praktische Tierheilkunde. 1905, S. 416.

6. Frakturen des Strahlbeines.

Ebenso selten als schwer zu erkennen sind die Brüche des schiffförmigen Beines, obwohl sie ab und zu vorkommen, und zwar beim Pferd, wogegen von anderen Tieren nichts bekannt ist.

Fig. 18.



Geheilter Strahlbeinbruch vom Pferd.

Als **Ursachen** sind dieselben Momente zu nennen, welche die Kron- und Hufbeinbrüche bedingen: als Aufprallen der Hufe, Fehltritte, Stolpern, Nageltritte, Quetschungen usw., und sind Strahlbeinbrüche schon wiederholt mit Frakturen der obgenannten Knochen beobachtet worden. Daß dabei Usuren und Entzündungen, wie solche bei der Fußrollenentzündung zu beobachten sind, diese Knochen zu Frakturen prädisponiren ist sehr plausibel.

Die **Erscheinungen** stimmen zunächst mit denjenigen des Hufbeinbruches überein: Plötzliche, sehr intensive Stützbeinlahmheit, starke Volarbeugestellung des Fußes in der Ruhe (Stützen auf die Zehenspitze oder Zehenwand), stärkere Pulsation der Schienbeinarterie, Druckschmerz im Huf (Sondierzange) und in der Ballengrube, doch nicht regelmäßig (Pfeiffer), wohl aber Schmerz bei künstlicher Streckung des Fußes und bei Beklopfen der hinteren Strahlpartien. Bei der Bewegung wird der Fuß behutsam vor- und abgestellt, dagegen nicht oder ungenügend belastet, wobei die Hinterbeine weit nach vorn unter den Leib gestellt werden wie bei Hufrehe. In der Folge tritt sodann eine mäßige Anschwellung in der Ballengrube ein.

Die **Diagnose** ist in den Fällen, wo das Strahlbein nicht direkt bloßgelegt wird (Nageltritt, Karies nach Abszessen etc.) sehr unsicher. Wohl weist die plötzliche Entstehung und Art der Lahmheit, der Druckschmerz in der Ballen- und Strahlgegend, bei Abwesenheit von Krankheitssymptomen anderer Regionen des Fußes, auf die Erkrankung des Strahlbeines hin. Allein auch akute Läsionen anderer Art an diesem Knochen oder dem darüberführenden Schleimbeutel (akute Podotrochlitis) können zu ganz ähnlichen Symptomen führen. Auch der sehr chronische Verlauf des Leidens sichert diesfalls die Diagnose nicht; denn alle Krankheiten dieses Knochens sind langwierig, weil sie die Hufbeinbeugesehne in Mitleidenschaft ziehen. Es können diese Brüche ausheilen, obwohl es dazu 6—8 Monate Zeit bedarf. Allein die Lahmheit dauert fort, wobei sich Hufatrophie (enger Huf) einstellt, und nur mittels des Nervenschnittes können die Tiere noch einige Zeit nutzbar gemacht werden.

Die **Behandlung** besteht in Ruhe, Einschlagen des Hufes in Lehm, später in scharfen Einreibungen in die Ballengrube (Jodtinktur, Kantharidensalbe usw.). Bei gleichzeitigen Wunden (Nageltritten) ist oft eine Sehnenresektion notwendig und kann dabei das lädierte Strahlbein hinreichend übersehen werden. Bei einer Fraktur, die sich nach einer Sehnenresektion entpuppt, ist sodann am besten die Schlachtung anzuordnen, da diesfalls eine Infektion des gebrochenen Strahlbeines und des Hufgelenkes wohl kaum zu verhüten ist.

7. Anderweitige Erkrankungen des Strahlbeines.

Als solche sind Karies und Usur an der Gelenks- und namentlich an der Gleitfläche für den Hufbeinbeuger bemerkenswert. Da diese Krankheiten klinisch mehr in das Gebiet der Gelenk- und Huferkrankungen einschlagen, so mögen sie hier bloß kurz und mit Rücksicht auf ihre anatomische Veränderung erwähnt werden.

Karies entspricht auch hier einer Infektion des Knochengewebes, welche mit eiteriger Entzündung und Mortifikation kleinerer und größerer Knochenstückchen einhergeht. Die Infektion datiert fast ausnahmslos von Wunden (Nageltritt, Operationen) her. Der wohl durch die örtlich erzeugten Bakterientoxine nekrotisierte Knochen wird durch eine Eiterzone demarkiert, losgelöst und mit dem Eiter fortgeschwemmt. Der Substanzverlust wird durch Bindegewebe, das sich in Knochensubstanz metamorphosieren kann, ausgeglichen. Häufig aber wird man

der Infektionskeime nicht Meister und die Nekrose verbreitet sich und führt zur Zertrümmerung des Strahlbeines.

Die Usur dürfte weniger als Folge von Infektion, als vielmehr irgendwelcher Ernährungsstörung aufzufassen sein. Welcher Art diese letztere ist, kann nicht immer eruiert werden. Altersveränderungen mögen auch hier in Frage kommen. Daneben scheint es sich ab und zu um anhaltende gleiche Belastung zu handeln. Eine solche führt da, wo der Druck kontinuierlich auffällt, zu Zirkulationsstörungen von Blut und Lymphe und damit auch zu gestörter Ernährung des Gewebes.

Aber sicherlich sind es auch chronische Schädigungen (Quetschungen und Zerrungen), welche die nutritive Energie der Zellen zu beeinträchtigen vermögen. Entzündungen können aber auch von benachbarten Geweben übergeleitet werden. So beobachtet man Strahlbeinusuren nach Entzündung des unteren Endes der Hufbeinbeugesehne und nach Quetschung der Huflederhaut (Steingallen). Es entwickelt sich dabei jener Zustand, welchen man als Podotrochlitis bezeichnet, und welcher Krankheit fast ausnahmslos Usuren des Strahlbeines zugrunde liegen.

Die Usuren an der Sehnengleitfläche des Strahlbeines erscheinen als Einsenkungen, Ausfaserungen oder eigentliche Substanzverluste. Bisweilen findet man kreisrunde Löcher im Knochen, als ob sie mit einem Nagel ausgestanzt wären.

Meistens allerdings handelt es sich um eine örtliche Atrophie des Gewebes zufolge Entkalkung des Knochens. Dieser besteht nämlich hier nicht aus eigentlichem Knochengewebe, sondern aus ossifiziertem Bindegewebe. Unter Anwendung von Hämatoxylin-Eosinfärbung läßt sich an mikroskopischen Schnitten leicht erkennen, wie das fibrilläre Bindegewebe der usurierten Stelle sich direkt in das Knochengewebe fortsetzt und wie scharf die Entkalkung sich abgrenzt. Infolge des Kalkschwundes rücken sodann die Gewebselemente einander näher, wodurch die Einsenkung entsteht.

Später gesellt sich auch eine Neubildung von Bindegewebe dazu, welche gelegentlich sogar zu einer bindegewebigen Verwachsung mit der Hufbeugesehne führt.

Über Erscheinung und Behandlung vergleiche das Kapitel der Fußrollenentzündung.

Literatur.

Uhlich, Sächsischer Veterinärbericht. 1890. — Irving, Journ. of comp. Path. 1888. — Adams, Quart. Journal. 1888. — Humbert, Rec. de méd. vét. 1885. — Pfeiffer, Monatshefte für praktische Tierheilkunde. Bd. VIII. — Cadéac, Journ. de méd. vét. 1901, pag. 542. — Neff, Schweizer Archiv. 1903. S. 135.

G. Frakturen des Beckens.

Mag auch das Becken in statischer Beziehung mit dem Schulterblatte verglichen werden, als oberster Knochen der Hintergliedmaße und zugleich derjenige, an welchen der Rumpf hinten aufgehängt ist, so bestehen doch, abgesehen von der Form, noch wesentliche Unterschiede gegenüber der Skapula. Einmal ist das Becken nicht beweglich, sondern ganz fest mit den Wirbelknochen verbunden, und sodann bildet dasselbe einen Teil der Rumpfkonstruktion. Es entspricht zum Teil noch dem Brustkorbe.

Der Ausgangspunkt seiner konstruktionellen Gestalt ist zweifellos das Pfannengelenk, in welchem bekanntlich die drei Knochen Ileum, Ischii und Pubis zusammenstoßen. Der erste übernimmt die Überleitung des bewegenden Stoßes auf die Wirbelkette, und sind die Linien, in welcher diese Kraftübertragung stattfindet, durch mächtige Knochenentwicklung leicht sichtbar gezeichnet. Sie bilden einen Spitzbogen, dessen Schenkel in der Pfanne beginnen und dessen Scheitel der dritte Lendenwirbel darstellt. Das Darmbein bietet anfänglich den Habitus des Röhrenknochens, plattet sich nach vorne ab, um stufenförmig am Flügelfortsatze des Kreuzbeines anzusetzen. Diese Verbindungsfläche (Superficies auricularis) trägt auf der oberen, horizontalen Hälfte das eminent solide Aufhängeband des Körpers, auf der hinteren, mehr vertikal gestellten den Knorpelüberzug, welcher den Druck der Gliedmaße aufnimmt.

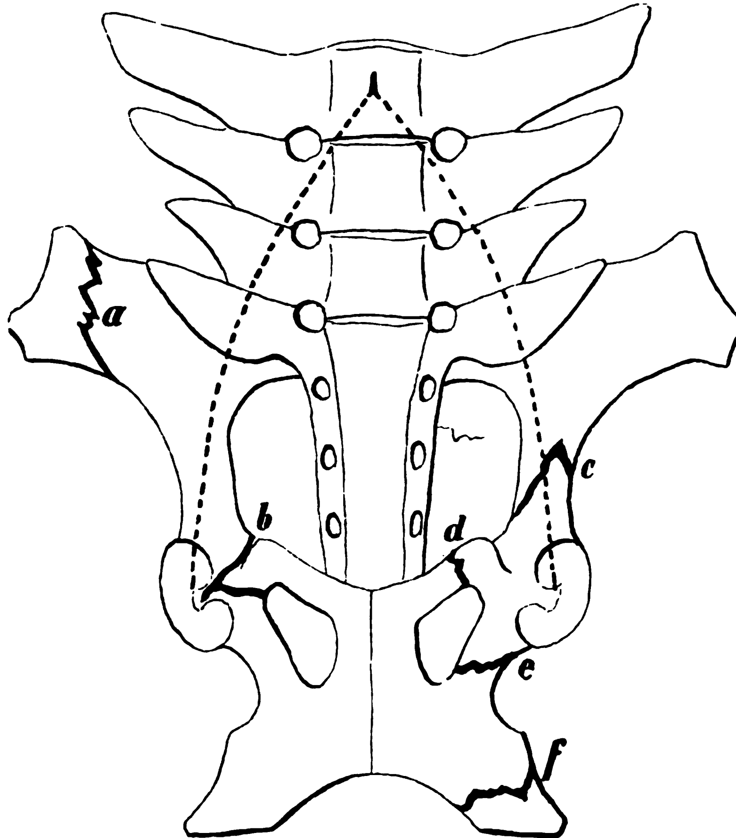
Die Scham- und Sitzbeine sind als Muskelhöcker aufzufassen und haben ihre Stellung und Mächtigkeit der Notwendigkeit großer Muskelinsertionsflächen und geeigneter Muskelzugrichtungen zu verdanken. Dieser verschiedenen physiologischen Stellung und Bedeutung der drei Knochen entsprechen auch die Funktionsstörungen derselben bei Frakturen.

Am schwersten gestalten sich die Brüche im Pfannengelenk und der Darmbeinsäule; dieselben kennzeichnen sich durch die mehr oder weniger ausgesprochene Unfähigkeit, die Gliedmaßen zum Stützen zu gebrauchen. Bei Brüchen der anderen beiden Knochen ist dagegen mehr die Bewegungsfähigkeit der Gliedmaße beeinträchtigt. In allen Fällen ist es möglich, daß durch Knochensplitter die Organe der Becken- oder Bauchhöhle verletzt werden können.

Die **Veranlassung** zu Beckenbrüchen sind, abgesehen von der dazu prädisponierenden Osteomalazie, vor allem Gewalteinwirkungen von außen her. Beckenfrakturen infolge enormer Muskelkontrak-

tionen sind zwar auch beobachtet worden, so von Trasbot bei einem Pferd während der Bewegung im Hippodrom, von Stockfleth während der Kastration usw.; allein sie sind selten. Die gewöhnlichste Ursache ist Niederstürzen, namentlich nach Ausglitschen auf Eis, As-

Fig. 19.



Halbschematische Darstellung des Beckens vom Pferd mit den häufigsten Bruchstellen. Die punktierte Linie stellt eine Druck-(Stoß-)Linie dar von der Pfanne aus zur Wirbelbrücke. *a* Bruch des äußeren Darmbeinwinkels, *b* Pfannenbruch, *c* Bruch der Darmbeinsäule, *d* Schambeinbruch. *e* Sitzbeinastbruch, *f* Bruch des Sitzbeinhöckers.

phaltpflaster usw. Beim Aufprallen auf dem Boden bricht keineswegs stets der zunächst betroffene Knochen, sondern gar häufig entstehen indirekte Brüche an Stellen, die oft gar nicht vermutet werden. Es hängt das durchaus ab von der Art des Falles beziehungsweise des Contrecoups und der daraus erfolgenden mechanischen Beanspruchung

der Knochen. Beckenbrüche werden auch beobachtet nach Anrennen (an engen Stalltüren), nach Gegenrennen, beim Rinde durch gewalttätige Geburtshilfe, bei der Begattung durch schwere Stiere, beim Hund infolge Schlägen, Überfahren u. dgl.

Die Brüche sind sehr verschieden; Fissuren sind im allgemeinen selten. Am häufigsten sind die einfachen Brüche. Dann aber kommen auch Brüche von zwei oder drei Knochen und gleichzeitig Splitterbrüche vor. Seltener sind Komplikationen mit Hautwunden, dagegen um so reichlicher Verletzungen von großen Gefäßen und namentlich des Peritoneums.

Hinsichtlich der Häufigkeit sind wohl die Brüche des äußeren Darmbeinwinkels erstlinig zu nennen, sodann folgen diejenigen, welche das Pfannengelenk treffen, und die Schambeinbrüche. Sehr selten sind Trennungen in der Beckenfuge oder der Kreuzbeinverbindung.

Die **Erscheinungen** der Beckenbrüche sind äußerst mannigfaltig und werden am besten nach Form und Sitz des Bruches eingeteilt und behandelt. Im allgemeinen läßt sich das konstatieren, daß bei Fissuren in der Regel und bei kompletten Brüchen ab und zu die krankhaften Veränderungen von Form und Funktion so geringfügig sind, daß sie entweder gar nicht beobachtet oder doch unterschätzt werden. Sonst aber bedingen sie oft schwere Lahmheiten, so daß die Tiere nicht mehr vorwärts zu bringen sind und jedes Stützen vermeiden. Wenn nicht innere Organe verletzt sind, so bleibt das Allgemeinbefinden für gewöhnlich normal. Dagegen ist das Azetabulum betroffen oder bestehen stärkere Blutungen, so tritt Fieber ein.

Die Brüche der **äußeren Darmbeinwinkel** sind die häufigsten, verlaufen in der Regel sagittal, einige Zentimeter weit vom äußeren Rand entfernt. Das abgebrochene Stück haftet häufig noch durch das Periost am übrigen Darmbein, wird daneben aber durch die Muskeln abwärts gezogen. Die Blutung ist dabei eine mäßige und gibt sich durch eine örtliche Schwellung zu erkennen, welche sich in der Folge gegen den Spanner der Schenkelbinde oder gegen die Weichen hin senkt. So besteht bei solchen Tieren eine Formveränderung, die meist genügt, um die Diagnose zu sichern, nämlich die sogenannte Einhüftigkeit, wobei eine Hanke fehlt oder doch weniger vorspringt und 3—10 *cm* tiefer liegt. Wird auch anfänglich diese Deformität durch eine schmerzhafte Schwellung etwas verdeckt, so tritt sie, da eine Ausheilung in diesem Zustande stattfindet, später um so deutlicher zutage. Krepitation fehlt. Das Stützen mit der Gliedmaße erfolgt ohne Schmerzeserscheinungen. Dagegen ist die Vorwärtsbewegung

mühsam, die Gliedmaße wird vielmehr etwas geschleppt und steif gehalten.

Prognose und **Verlauf.** Diese Knochenbrüche gehören zu den leichtesten. Heilen die Bruchstücke auch nicht richtig an, sondern disloziert, wie sie durch die Muskeln gezogen werden, so hindert das die Tiere in ihren Bewegungen gewöhnlich gar nicht. Die Heilung gewöhnlicher Brüche dieser Art erfordert 6—8 Wochen Zeit. Weniger sicher ist der Ausgang dann, wenn die Haut verwundet ist. Diesfalls ist eine Infektion von außen zu verhüten unmöglich. Es kommt zur Eiterung und namentlich zur Nekrose und Demarkation der Knochen. Diese letzteren sind zufolge ihres spongiösen Baues sehr geeignet zur Bakterienansiedlung, namentlich wenn die Bruchflächen blutig durchtränkt sind. Solche Verwundungen führen bisweilen zu langwierigen Eiterungen, zu Eiterversenkungen, sogar zu Sepsis und Tod.

Die **Behandlung** besteht bei einem subkutanen Bruche in Ruhe, Anwendung der Hängegurte oder des Querbaumes, damit die Tiere sich stehend ausruhen können, da das Abliegen wieder größere Verschiebungen der Knochen, auch Blutungen bedingen möchte. Eine lokale Behandlung ist, da eine Reposition unmöglich, nicht nötig. Komplizierte Brüche bedürfen dagegen der gewissenhaftesten Reinhaltung und Desinfektion. Sowohl Fremdkörper wie Knochensplitter, Blutgerinnsel und Gewebsfetzen müssen entfernt, Knochenzacken mit der Zange, nekrotische Partien durch Absägen eines Stückes des Darmbeines (Bandsäge) entfernt werden. Dabei ist für richtigen Eiterabfluß zu sorgen und die Wunde mit Jodoformgaze oder Watte bedeckt zu halten. Das gilt nicht nur für eigentliche Frakturen, sondern auch für Drucknekrosen von Haut und Knochen nach Durchliegen.

Diese bis auf die Knochen reichenden Dekubitalwunden sind oft recht langweilige, namentlich bei älteren Pferden, weil der Hautdefekt sehr langsam vernarbt, und sind mir Fälle bekannt, wo solche Jahr und Tag trotz jeder Behandlung offene Granulationsflächen blieben.

Der Bruch des **inneren Darmbeinwinkels**, ebenfalls meist ein Querbruch, ist zu erkennen an der örtlichen schmerzhaften Schwellung und, sofern die Darm-Kreuzbeinbänder zerrissen sind, an der Abweichung des inneren Darmbeinwinkels nach außen. Druck auf den abgebrochenen Knochenfortsatz kann Krepitation erzeugen. Die Lahmheit, in der Schrittbewegung oft nicht erkennbar, besteht in einem hüpfenden Gange, wobei die Gliedmaße ungenügend vorgestellt wird. Die Kreuzsitzbeinbänder und der M. longissimus dorsi fixieren den gebrochenen Knochen

derart, daß eine richtige Heilung möglich wird, sobald die Tiere nur in Ruhe gehalten werden.

Schwerer zu erkennen sind **Brüche der Darmbeinsäule.** Es handelt sich hier meistens um schiefe und Splitterbrüche, und gar oft verbunden mit Verschiebung der Bruchenden, d. i. Verkürzung der Säule. Die mächtigen Muskellagen lassen eine Schwellung oder Kruppendeformität nicht erkennen. Nur wenn die Bruchstücke sich übereinander verschieben, senkt sich der äußere Darmbeinwinkel merklich. Die Tiere verhüten jedes Stützen mit der betreffenden Gliedmaße, lassen vielmehr die Kruppe hängen. Die Stützbeinlahmheit ist schon bei Schrittbewegung deutlich ausgesprochen. Die Krepitation ist bei erzwungener Schenkelbelastung oft spürbar, namentlich bei Befühlung durch den

Fig. 20.



Geheilter Beckenbruch vom Pferd (nach Ercolani).

Mastdarm. Die innerliche Untersuchung führt bisweilen zur Erkennung von Knochensplittern oder einer Schwellung, wenn die Hand vom Beckeneingang aus die Darmbeine aufsucht und miteinander vergleicht, wobei die Tiere zum Auftreten veranlaßt werden müßten.

Auch diese Brüche heilen aus, soferne sie einfach und die Dislokationen nicht zu groß sind. Eine andere Behandlung als Ruhe und Stützen durch den Hängeapparat — der Querbaum ist hier nicht angezeigt — ist weder möglich noch notwendig. Die Heilung erfolgt nach 3—4 Monaten.

Brüche durch das **Pfannengelenk** sind nach Hunting die häufigsten und bieten in der Regel die Erscheinungen hochgradiger Stützbeinlahmheit. Wo es sich nur um Fissuren handelt, treten die

Tiere oft noch überraschend sicher auf und lahmen nur im Trab. Sonst aber ist jedwede Bewegung mit Schmerzen verbunden, so daß die Tiere oft nur auf drei Beinen gehen. Wo das runde Band zerrissen, macht sich eine anormale Beweglichkeit auch dadurch geltend, daß das Sprunggelenk vermehrt ein- oder auswärts gedreht ist. Eine bemerkenswerte Formveränderung der Kruppe ist nicht zu konstatieren. Krepitation ist bei passiver Bewegung des Knochens hörbar und bei der Palpation per anum zu verspüren, wie überhaupt die innerliche Untersuchung (auch per vaginam) die Schwellung, oft die Bruchstücke erkennen läßt. Solche Tiere zeigen meistens, zufolge der Schmerzen, hohen Puls, Schweißausbruch, aufgewölbten Rücken und aufgezogenen Bauch und oft Temperaturelevationen um 1 oder 2°. Auffallend ist bei Bruch des Azetabulums die rasche Atrophie der Kruppenmuskeln, welche durch Vergleichung der Kruppenform links und rechts leicht zu ermitteln ist.

Die **Prognose** ist ungünstig, indem, wenn auch eine Verwachsung zustande kommt, doch eine chronische Hinkerei zurückbleibt. Es hat darum die Behandlung, die übrigens nur in Ruhe bestehen könnte, keinen Sinn.

Brüche des **Schambeines** geben sich zu erkennen durch plötzliches Lahmgehen mit abgekürzter Stützzeit. Ab und zu treten Schwellungen in der Adduktoren- oder in der Scham- und Leistengegend auf. Allein maßgebend ist die innerliche (Mastdarm- oder Scheiden-) Untersuchung, wobei namentlich eine Vergleichung der Umrandung der ovalen Löcher zum Ziele führt. Knochensplitterverschiebungen, Schwellung und auch Krepitation bei Seitwärtsbewegung lassen sich hierbei sehr wohl herausfühlen, nicht zu sprechen von den Organverwundungen, Blutungen usf. Schambeinbrüche sollen in London bei Stuten häufiger getroffen werden als bei Wallachen (Hunting). Soferne keine Komplikationen bestehen, welche zu Verblutungen oder Infektionen führen, heilen die Schambeinbrüche, namentlich des transversalen Astes, innerhalb 6—8 Wochen aus und bedarf es dabei bloß der Stallruhe der Tiere. Der Hängegurt ist hier nicht immer zu empfehlen, weil der Zug des geraden Bauchmuskels zu einer Verschiebung der Bruchteile führen kann.

Sitzbeinbrüche betreffen entweder den Höcker oder den lateralen, zur Pfanne führenden Ast. Die gewaltigen Kreuzsitzbeinmuskeln verdecken meistens die Verschiebung der Bruchstücke, obwohl eine solche in der Richtung nach abwärts bei der Vorwärtsbewegung der Gliedmaße regelmäßig eintritt. Bei nicht allzu fetten Tieren kann indessen

doch die Einsenkung des einen Sitzbeinhöckers durch Vergleichung konstatiert werden. Auch ist nach Aufheben und Zug der Gliedmaße rückwärts (Entspannung des Biceps femoris) und Anwendung von Druck auf die Sitzbeingegend mitunter die Krepitation nachweislich. Oft dagegen klemmen sich Muskelfasern in die Bruchflächen, oder diese füllen sich mit Kruor, so daß eine Krepitation nicht vernommen wird. Brüche des lateralen Sitzbeinastes können auch von der Scheide aus exploriert werden, wie auch erhebliche Becken- und Scheidenwunden sowie Anschwellungen an der Scham und am Perineum vorkommen können. Hunting beobachtete bei Sitzbeinbrüchen Muskelzittern über der frakturierten Stelle. Die Lahmheit ist nicht sehr intensiv und besteht in Kreisbogenschritt, in Kurzschrittigkeit und einem deutlichen Schleppen der Gliedmaße, wobei die Kruppe tief gehalten wird.

Die Prognose ist trotz dieser relativ geringen Symptome doch nicht sehr günstig. Wohl können Heilungen im Verlauf von 3 bis 4 Monaten eintreten; allein der Gang bleibt häufig schleppend, weil die Knochen winkelig oder überhaupt nur fibrös zusammenwachsen. Letzteres trifft namentlich zu bei Bruch der Sitzbeinhöcker, wie ich mich wiederholt überzeugt habe.

Wo es sich um einen einfachen Bruch, ohne Verwundung der Beckenorgane, handelt, mag die Heilung abgewartet werden, und besteht die Behandlung bloß in Stallruhe. Bei Splitter- und komplizierten Brüchen ist dagegen wohl meistens die Schlachtung zu empfehlen. Immerhin darf gesagt werden, daß Wunden in dieser Gegend gut heilen, und wird sich hier Prognose und Heilplan durchaus nach dem Sitz, der Art und Ausdehnung der Läsion zu richten haben. Namentlich ist zu berücksichtigen, daß abgebrochene Muskelhöcker des Sitzbeines sehr wohl operativ entfernt werden können — wie der laterale Darmbeinwinkel — ohne daß darum Leben oder spätere Leistungsfähigkeit des Tieres gefährdet würden.

Kasuistik. Muyschel sezierte ein Pferd, welches drei Monate lang trotz eines Bruches des inneren Darmbeinwinkels seine tägliche Arbeit verrichtete. Adams beobachtete einen Beckenbruch beim Pferd nach Sturz, wobei durch einen Knochensplitter der Mastdarm verletzt wurde und das Tier unter Schweißausbruch und Bauchfellentzündung bald zugrunde ging. Dischereit beschreibt einen Fall, wo eine Fissur am äußeren Darmbeinwinkel 18 Monate nach der Entstehung noch keinerlei Symptome von Heilung (Kallusbildung) nachweisen ließ. Eine ähnliche Erscheinung konstatierte Reichenbach bei einem Pferd mit Fraktur beider Sitzbeinhöcker. Nachdem das Pferd sieben Wochen lang in der Ruhe

gehalten wurde und wieder ganz ordentlich marschierte, im Schritt ohne Hinken, wurde es neuerdings an den Lastwagen gespannt. Allein bei der ersten größeren Anstrengung zeigte es sich wieder sehr stark hinkend, so daß man dessen Tötung anordnete. Die Sektion ergab: Die beiden Sitzbeinhöcker abgebrochen und abwärts verschoben, die Bruchfläche teils glattgerieben, teils stark mit Muskelresten und Blutkoagula belegt und nirgends Spuren von Kallusbildung älteren oder jüngeren Datums, keine bindegewebige Abkapselung oder entzündliche Einlagerungen in den Muskeln.

Percivall beschreibt einen Pfannenbruch ohne Zerreißung des Lig. teres beim Pferd nach Sturz, wobei das Bein beim Gehen seitlich ausgestreckt und die Hufspitze stark auswärts gedreht wurde. Das Seitwärtstreten ging leidlich gut, die Vorwärtsbewegung mit Kreisbogenschritt. Die Krepitation war dabei vernehmlich. Hunting macht aufmerksam, daß gelegentlich die Bewegung des normalen Backbeinkopfes Krepitation vorzutäuschen vermöge. Bayer beschreibt einen Fall, wo eine spitze Exostose des Schambeines bei der innerlichen Untersuchung in Verbindung mit den übrigen Erscheinungen Veranlassung gab zu einer Verwechslung mit einem Splitterbruch dieses Knochens.

Pfeiffer gibt Kenntnis von einem Bruch des rechten inneren Darmbeinwinkels beim Pferd, wobei Schwellung und Krepitation nur am rechten Sitzbeinhöcker wahrzunehmen waren.

Literatur.

Muyschel, Referat im Schweizer Archiv. Bd. XIII. — Jahn, Herings Repertorium. 1844. — Percivall, The Veterinarian. 1844. — Körber, Magazin für die gesamte Tierheilkunde. Bd. IV. — Wilk, Ebenda. Bd. IV. — Trzybilka, Ebenda. Bd. XVIII. — Adams, Quarterly Journ. 1883. — Trasbot, Jahresbericht über die Leistungen etc. 1888. — Bräuer, Sächsischer Jahresbericht. 1889. — Falconini, Clinica Veterin. 1883. — Bayer, Österreichische Monatsschrift. 1880. — Sing, Ebenda. 1879. — Hoar, The Veterinarian. 1894. — Jeß, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1894. — Kempen, Jahresbericht 1895. — Dischereit, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1895. — Hunting, Veterinary Magazin. 1895. — Pfeiffer, Monatshefte für praktische Tierheilkunde. Bd. VIII. — Reichenbach, Schweizer Archiv. 1897. — Röder, Sächsischer Veterinärbericht. 1896, S. 138. — Lothian, Vet. Journal. 1897, pag. 422. Sequens, Veterinarian. 1897, pag. 1. — Elliot, Deutsche tierärztliche Wochenschrift. 1897, S. 286 Ref. — St. Hilair, Rec. de méd. vét. 1888, pag. 18. — Mathis und Morey, Journ. de méd. vét. 1899, pag. 653. Strebel, Schweizer Archiv für Tierheilkunde. 1900, S. 228. — Belli, Nuovo Ercolani. 1903, pag. 142. — Bravetti, Giorn. di soc. vet. 1903, pag. 683. — Noak, Sächsischer Veterinärbericht. 1903, S. 68. — Gutbrod, Wochenschrift für Tierheilkunde. 1904, S. 550. — Jabelot, Revue d'hyg. et de méd. vét. 1904.

H. Brüche des Oberschenkels.

Obwohl geschützt durch gewaltige Muskellagen, ist der Femur doch relativ häufig Sitz von Frakturen. Dabei mag in statischer Beziehung sowohl seine gebogene Form mit dreifachen Stützpunkten (Kopf, Tibia- und Patellargelenk), als auch seine Stellung als Muskelhebelarm beschuldigt werden; denn bei keinem Knochen sind die Brüche infolge Muskelwirkung so zahlreich als wie beim Femur. Beiläufig mag auch erwähnt werden, daß die Osteomalazie sich im Oberschenkel

meist weiter entwickelt als anderswo und Femurfrakturen bei dieser Krankheit darum auch am regelmäßigsten auftreten (Rind und Schwein).

Als direkte Veranlassungen zu Brüchen des Backbeines müssen vor allem Muskelanstrengungen genannt werden und dominieren diejenigen, welche bei gefällten, nicht betäubten Pferden während der Operation (Kastration) entstehen. Nach Dieckerhoff treten diese Brüche dann auf, wenn die Gliedmaßen an das Vorarmbein oder an den Brustgurtenring stark aufgebunden werden. Diesfalls werden die gewaltigen Kreuzsitzbein- und Umdrehermuskeln angestreckt und können deshalb um so größere Kraft entfalten. Daneben führen ungeschickte Schritte oder Sprünge, Sturz, Schlag, Stoß usw. zu Oberschenkelbrüchen.

Die Brüche betreffen meistens die Diaphyse und den Schenkelhals, seltener die Trochanteren, den Gelenkskopf oder die Kondylen. Sie sind in der Regel einfach, doch kommen auch Splitterbrüche vor, wie anderseits auch bloße Fissuren beobachtet werden. Auch habe ich bei einem Fohlen das Abreißen der oberen Epiphyse vom Fugenknorpel beobachtet, eine im allgemeinen seltene Erscheinung, indem sich die Brüche des Femurkopfes auch bei jungen Tieren sonst nicht nach dem Fugenknorpel richten.

Die **Erscheinungen** des Femurbruches sind ebenso mannigfaltig als unbestimmt. Bei kleineren Säugern, wo auch durch die Muskulatur ein Befühlen des Knochens möglich ist, bietet die Diagnose nicht unüberwindliche Schwierigkeiten. Anders bei großen Tieren. Hier variieren die Symptome, je nachdem der Bruch den Kopf, einen Muskelfortsatz oder die Diaphyse betrifft, ganz erheblich.

Brüche des Femurkopfes oder Halses führen zu plötzlichen Lahmheiten, wobei die Tiere in der Regel nicht stützen, wenn sie den Huf auch aufstellen, die Gliedmaße steif halten, nicht selten in Abduktion und mit etwas auswärts gewendeter Hufspitze. Doch sind mir Fälle bekannt, wo die Bruchfläche im Pfannengelenk ruhte und die Tiere ganz ordentlich stützten und marschierten. Das Vorwärtsbringen der Gliedmaße geschieht ohne wesentliche Gelenksbeugung, mit Zirkelschritt nach außen. Die passive Beweglichkeit, besonders die Rotation, sowie das Krepitieren sind unzuverlässig.

Diaphysenbrüche, meistens mit Deviation der Bruchenden begleitet, führten zu einer Verkürzung des Schenkels, die dadurch erkennbar ist, daß, wenn der Huf den Boden berührt, alle Gelenkswinkel dieser Gliedmaße größer erscheinen. Daneben ist die Beweglichkeit abnorm und wird bei Prüfung derselben die Krepitation ver-

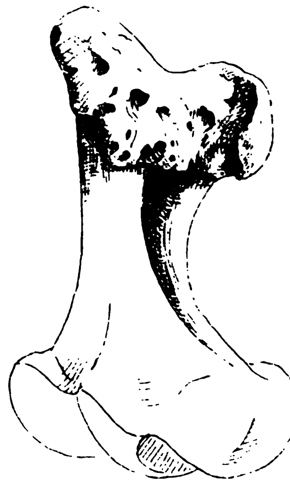
nehmbar. Das Bein kann von der Bruchstelle ab leicht ein- und auswärts bewegt, sogar etwas um seine Längsachse rotiert werden. Dabei besteht hochgradige Stütz- und Hängbeinlahmheit und ebenfalls ein- oder auswärtsgedrehte Stellung des Hufes. Hunde tragen die Gliedmaße, wodurch die Abknickung und die abnorme Beweglichkeit (Baumeln) à distance sichtbar wird. Die Blutung macht sich als mehr oder weniger starke Schwellung namentlich an der Innenfläche des Oberschenkels geltend.

Fig. 21.



Femurbruch des Pferdes mit Pseudarthrosenbildung.

Fig. 22.



Unteres Bruchstück dieses Knochens mit der neugebildeten Gelenksfläche.

Trochanterbrüche zeigen sich an durch Hinken mit verkürztem Schritt. Das Stützen geschieht indessen ohne Zögern, obwohl meist in abduzierter Stellung.

In der Umgebung der Bruchstelle tritt Schwellung auf. Nachdem sich dieselbe verzogen, gesenkt hat, ist bei nicht allzu fetten Tieren oft eine Abweichung der Form erkennbar, die durch Verschiebung des abgebrochenen Knochenfortsatzes bedingt ist. Haftet derselbe noch etwa durch die zähen Periostzüge der lateralen Fläche, so kann durch Druck Krepitation erzeugt werden.

Schwierig oder gar unmöglich ist die Diagnose der Femurfissuren.

Verlauf und Prognose. Oberschenkelbrüche sind durchschnittlich schwer heilbar. Ist der Gelenkskopf betroffen, so dringt das untere Bruchstück entweder in die Muskulatur, erzeugt daselbst eine Entzündung und bindegewebige Schwarte, oder stützt sich auf den Pfannenrand, oder dringt selbst ins Gelenk, reibt sich glatt und erzeugt eine chronische Knochen- und Gelenksentzündung, alles Zustände, bei welchen, abgesehen von den Schmerzen, schon wegen der Verkürzung der Gliedmaße und Atrophie der Muskeln eine Heilung bis zur Brauchbarkeit ausgeschlossen ist. Nur bei Hunden und etwa bei Schweinen kommt gelegentlich eine Heilung bis zur Pseudarthrosenbildung vor. Größere Haustiere werden nach Erkennung des Zustandes am besten abgetan. Dasselbe läßt sich auch sagen von Brüchen der Diaphyse und des unteren Gelenksendes. Die Bruchenden verschieben sich und wenn man dem Zustand seinen freien Lauf läßt, so bildet sich unter kallöser Bedeckung der Bruchflächen eine Pseudarthrose (Fig. 21 und 22). Immerhin sind Heilungen solcher Brüche auch bei großen Tieren — aber mit Verkürzung der Gliedmaße — beobachtet worden. Am ehesten heilen noch Trochanterbrüche, wenigstens dann, wenn sie nicht komplett sind, d. h. keine wesentliche Verschiebung der Bruchflächen eintritt. Da die Tiere sich sehr wohl auf den kranken Fuß stützen können, ohne daß darum die Wiedervereinigung darunter leidet, so kann hier ein Heilungsversuch auch eher riskiert werden.

Die **Behandlung** bezieht sich mehr nur auf kleine Tiere. Eine Reposition ist bei Hunden möglich, dagegen eine Retention nicht. Nichtsdestoweniger empfiehlt sich, einen Gipsverband anzulegen, so weit hinauf als möglich. Fixiert er nicht vollständig, so stützt und hilft er doch einigermaßen. Dabei ist ein Gipssattel anzulegen, d. h. die Gipsbinde ist wiederholt über das Kreuz weg um den anderen Oberschenkel und wieder zurück zu führen. Natürlich ist der Rücken und gesunde Oberschenkel durch Wattepolster vor Druck zu schützen. Das Rückenpolster ist nach Maßgabe der Dehnung der Binden zu ergänzen Die Heilung erfolgt in der Regel nach 4—8 Wochen.

Schweine, und es handelt sich ja zumeist um Mutterschweine, bedürfen insofern eine besondere Pflege, als für ein weiches, trockenes Lager nahe am Futtertrog, sowie für gehaltreiches Futter zu sorgen ist. Letzterem wird zweckmäßigerweise phosphorsaurer Kalk (z. B. gebrannte Knochenerde, 10·0 pro die) beigemengt. Allerdings wird die Heilung nicht immer vollständig oder korrekt erreicht, allein der Zu-

stand bleibt doch so, daß die Tiere nicht abmagern oder gar umstehen bis zur Schlachtung.

Kasuistik. Bräuer beschreibt die Heilung eines Oberschenkelbruches beim Fohlen und Wilhelm beim Pferd in zehn Wochen, während Rutherford nach einer Heilungszeit von sechs Monaten eine Pseudarthrose entstehen sah. Das Abreißen des Oberschenkelkopfes in dem Fugenknorpel beim Fohlen beobachtete ich 1890. Das Tier mußte wegen Unvermögen sich zu stützen, wegen Inappetenz und Marasmus infolge Schmerz getötet werden. Ein Pferd, welches stolperte und niederstürzte, lahmte anfänglich einige Schritte, später wenig mehr und nur im Trab, woselbst der Fuß etwas geschleppt wurde. Nach 18 Tagen konnte es sich im Stall nicht mehr erheben, wurde abgetan und zeigte einen Bruch des großen Trochanters, hervorgegangen aus einer Fissur. Einen geheilten Bruch des Troch. minor. beobachtete ich bei einem Pferd, welches nie gelahmt haben soll. Halb- und ungeheilte alte Femurfrakturen infolge Osteomalazie trifft man ab und zu bei Schlachtschweinen. Godefroid beobachtete einen Splitterbruch des Oberschenkelhalses beim Pferd, der trotz steifem Gang lange unentdeckt blieb und schließlich unter Ödembildung zum Tod führte. Stockfleth berichtet über doppelseitigen Backbeinquerbruch beim Fohlen infolge von Knochenbrüchigkeit und von einem Pferd, das sich beim bloßen Niederlegen einen Oberschenkelbruch zuzog, wobei es sich zeigte, daß die erdigen Bestandteile dieses Knochens um 12°/₀ abgenommen hatten. Ackermann heilte Backbeinbrüche vermittels Pechpflaster.

Literatur.

Younghousband, The Veterinarian. 1848. — Godefroid, Annales de méd. vét. 1856. — Balmer, The Veterinarian. 1869. — Drosse, Mitteilungen aus den preußischen Staaten. 1867. — Uhlich, Sächsischer Jahresbericht. 1870. — Ackermann, Journ. de méd. vét. 1869. — Snipe, Quart. Journ. 1883. — Wilhelm, Sächsischer Jahresbericht. 1888. — Haselbach, Österreichische Monatsschrift. 1882. — Pfeiffer, Monatshefte für praktische Tierheilkunde. 1897. — Beckell, The Veterinarian. 1899, pag. 274. — François, Revue gén. 1904.

I. Brüche der Kniescheibe

gehören zu den Seltenheiten. Es handelt sich dabei entweder um Quetschungen infolge Anrennen mit der Gliedmaße, Hufschlägen, oder um Zerreißungen, z. B. nach Ausglitschen.

Im ersten Fall entstehen meistens Längs- oder Splitterbrüche, bei Zerreißungen dagegen Horizontalbrüche.

Intensive Kontraktionen oder Zerrungen der Kniescheibenstrecker führen nach meinen Beobachtungen sonst in der Regel zur Abreißung dieser Muskeln von der Kniescheibe. Wenn nun aber diese selbst zerrissen wird, so läßt das schon auf einen abnormen Bau dieses Knochens schließen.

Erscheinungen. Die Brüche charakterisieren sich durch hochgradiges Stützlahmen, starken örtlichen Schmerz, Schwellung in der Kniegegend, Krepitation, und bei Horizontalfraktur auch palpierbares Auseinanderweichen der Bruchstücke, soferne die Anschwellung nicht zu stark ist. Krepitation fehlt in letzterem Falle. Die Tiere können nicht nur nicht stützen, sondern es ist auch das Beugen und Vorbringen der Gliedmaße erschwert. Bei Vertikalbrüchen sind diese Erscheinungen aus naheliegenden Gründen weniger intensiv als bei Horizontalbrüchen.

Da von der Bewegung des Kniegelenkes auch diejenige des Sprunggelenkes (beim Pferd und Rind) abhängig ist, so wird da, wo durch die Fraktur der Patella das Kniegelenk immobilisiert ist, auch eine Steifigkeit des ganzen Beines als Erscheinung zutage treten.

Die **Prognose** ist ungünstig. Eine solide Verwachsung bei Horizontalbrüchen ist ausgeschlossen. Bei Vertikalfrakturen ist eine Heilung möglich, sowie auch da, wo nur etwa kleinere Stückchen abgesprengt sind. Dagegen steht auch in solchen Fällen meist eine chronische Gelenksentzündung und Lahmheit, hervorgebracht durch abnorme Abreibung des Gelenkknorpels, als Folgezustand in Aussicht. Bei älteren Tieren, bei Querbrüchen und namentlich bei komplizierten Frakturen ist darum die Schlachtung zu empfehlen.

Bei der **Behandlung** ist auf möglichste Ruhe (Hängegurte) hinzuwirken, die frakturierte Stelle abzukühlen (Lehmanstriche) und, da ein rationeller Verband unmöglich, mittels Scharfsalben eine Anregung der Heilreaktion und die nötige Fixation zu erzielen.

Handelt es sich bloß um Loslösung kleinerer Knochenstücke, wie das nach Hufschlägen etwa vorkommt, so ist eine operative Entfernung derselben möglich, soferne die Stücke nicht bis ins Gelenk hineinreichen. Gelenkseröffnungen sind immer schwerwiegende Erkrankungen.

Kasuistik. Rossignol beobachtete Querbrüche beider Kniescheiben beim Pferd nach Ausglitschen und Renault ebenso nach Muskelanstrengung.

Bühler constatierte eine Patellafraktur nach Anrennen. Der Bruch heilte aus.

Tierarzt Steffen in Kiel fand bei einem Pferd ein Stückchen der Kniescheibe abgebrochen; allein das betreffende Tier konnte gleichwohl leidlich marschieren und wurde schon nach zwei Wochen wieder angespannt, obgleich das abgebrochene Stück noch nicht angeheilt war.

Literatur.

Rossignol, Recueil de méd. vét. 1855. — Renault, Repertorium. Bd. XVII. — Bühler, Adams Wochenschrift. 1861. — Steffen, in Stockfleths Handbuch für spezielle Chirurgie. 1879. — Fröhner, Monatshefte für praktische Tierheilkunde. 1899, S. 118. — Kühn, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1901, S. 75.

K. Krankheiten der Tibia.

1. Tibiabrüche.

Weitaus die meisten Schenkelbeinbrüche entstehen beim Pferd infolge von Hufschlägen, beim Hund nach ähnlichen Gewalteinwirkungen von außen her. Die mediale Fläche des Knochens liegt unmittelbar unter der äußeren Haut und ist diese Region diejenige, welche von Hufschlägen am meisten betroffen wird. Indessen sind auch Tibiabrüche nach Fehltritten, Ausglitschen, Ausschlagen usw. beobachtet worden. Sie sind relativ selten beim Rind.

Ihrer Qualität nach sind die meisten Schenkelbrüche schief, oft splitterig, betreffen zumeist die Diaphyse und sind gar häufig kompliziert, sei es, daß durch Hufschläge die Haut zertrümmert wird, sei es, daß die sehr scharfen und spitzigen Bruchstücke die Kutis perforieren. Von besonderer Bedeutung sind hier die Fissuren, welche wohl noch häufiger sind als die kompletten Frakturen. Es ist anzunehmen, daß bei allen Hufschlägen, welche nicht zu einem vollständigen Bruche führen, indessen das Schenkelbein oder dessen Periost so verletzen, daß die Tiere sehr stark lahm gehen, eine mehr oder weniger ausgedehnte Fissur vorhanden ist. Dieselbe kann von einer Infraktionsstelle ausgehen oder auch absolut subperiostal verlaufen. In der Regel heilen solche Fissuren nach einigen Wochen aus, in anderen Fällen führen sie später zu kompletten Brüchen. Die Fälle sind sehr zahlreich, wo nach einer Schlagwunde, welche mehr oder weniger ausgeheilt war, plötzlich und ohne besondere Veranlassung, so beim Aufstehen, bei gewöhnlichem Zug usw., sich ein vollständiger Bruch einstellt, der von der lädierten Stelle ausgeht. Solche sekundäre Frakturen treten in der Regel in den ersten zehn Tagen nach der Gewalteinwirkung ein, indessen sind Intervalle von 18, 28, 70 und sogar 128 Tagen in der Literatur verzeichnet.

Die **Erscheinungen** der vollständigen Tibiabrüche sind so prägnant, daß die Diagnose nicht großen Schwierigkeiten begegnet. Plötzliche vollständige Stützbeinlahmheit mit Äußerung von großem Schmerz, Stöhnen, Schwitzen, vermehrter Puls, sodann abnorme Beweglichkeit des Unterfußes von der Bruchstelle ab, oft förmliches Pendeln desselben, schmerzhafte Schwellung an der Bruchstelle der Wunden daselbst und Krepitation bei künstlicher Bewegung der Gliedmaße sind hinreichend markante Symptome. Die Bruchstelle kann durch Palpation, namentlich bei kleineren Säugern, leicht ermittelt werden.

Schwieriger ist, wie oben bemerkt, die Fissur nachzuweisen. In der Regel wird man sich auf die Vermutung beschränken müssen, und diese Vermutung ist gerechtfertigt, wenn Pferde nach erhaltenen Hufschlägen an dem Unterschenkel in den nächsten 2—3 Tagen stark stützlahm bleiben. Der für Fissuren als charakteristisch bezeichnete linienförmige Druckschmerz in der Ausdehnung der Spalte ist hier als Symptom insoferne wertlos, als in der Regel meistens die ganze Umgebung der Schlagstelle sehr empfindlich ist.

Verlauf und Ausgang. Die Heilungsvorgänge an der Tibiadiaphyse sind etwas langsam. Das Knochengewebe ist hier dicht, kompakt, das Gefäß- und Bindegewebe, von welchem die Kallusbildung ausgeht, relativ spärlich, so daß diese nur langsam vor sich geht. Ich habe beispielsweise nach wochenlangen Heilversuchen, sowie bei lang bestandenen Fissuren oft alle und jede Kallusbildung vermißt. Dazu kommt, daß durch die Muskelkontraktionen oder durch Stützversuche sofort Verschiebungen der Bruchenden auftreten, wodurch bereits gebildete Kallusanlagen zerstört und neuerdings Blutungen erzeugt werden, alles Momente, welche einer soliden und raschen Wiedervereinigung hinderlich sind.

Aus diesen Gründen sind Heilversuche bei einer großen Zahl von Tibiafrakturen, wenigstens bei großen Tieren, nicht empfehlenswert, namentlich wo es sich um Splitterbrüche handelt oder wo die Frakturen mit Haut- und Muskelwunden kompliziert sind. Diesfalls ist einer mehr oder weniger intensiven Infektion kaum vorzubeugen. Eine solche aber verbreitet sich mit Leichtigkeit in dem gelockerten intermuskulären Bindegewebe sowie im offenen Markraum und führt in der Regel rasch zu allgemeiner Infektion und zum tödlichen Ausgang.

Günstiger ist auch hier die **Prognose** des Spaltbruches. Wie rasch derselbe hier wieder ausheilt, ist nicht ermittelt, da, wie oben erörtert, das Entstehen und Bestehen einer Fissur nicht mit genügender Sicherheit diagnostiziert werden kann. Bekannt sind eigentlich nur diejenigen Fälle, welche nach einiger Dauer zur Fraktur geführt haben. Das sind eben so gewöhnliche Vorkommnisse und, wie übrigens auch die Metakarpalfrakturen, sich so stets gleichende Fälle, daß sie in der Literatur nicht reichlich Erwähnung finden. Namentlich ist der Grund nicht hinreichend geprüft, warum die Fissuren erst nach Wochen zu kompletten Fissuren führen, trotzdem diese durch keine stärkere Beanspruchung der Knochen veranlaßt werden konnten. Es ist nicht unmöglich, daß es sich hierbei um ein sukzessives Weiterspalten handelt, bis endlich jener verhängnisvolle Grad erreicht ist,

der dann zum Bruche führt. Fissuren, welche zufolge ihrer Ausdehnung einiges Reiben der Spaltflächen zulassen oder welche wegen ihrer Lage bei gewisser Beanspruchung des Knochens klaffen, sind natürlich am meisten geeignet, in komplette Brüche überzugehen.

Klinisch sind allerdings diese Zustände nicht erkennbar und stellt man in der Regel auf die Stärke der Lahmheit ab. Indessen ist diese keineswegs maßgebend, um die Gefährlichkeit einer Fissur abzuschätzen, da wiederholt spontane Sekundärfrakturen beobachtet wurden bei Tieren, welche gar nicht mehr lahm gingen.

Behandlung. Das Einrenken der Bruchstücke wird bei größeren Tieren stehend vollzogen, wobei also gleich für genügende Stütz-(Hänge-)Vorrichtung zu sorgen ist. Bei Hunden wird vorgängig der Reposition eine Morphiuminjektion (0·02—0·15) appliziert, welche in der Regel einen 24stündigen Schlaf bewirkt, und darum auch die erste Verklebung günstig beeinflußt.

Der Verband, der bei kleinen Tieren am besten aus Gipsbinden, bei größeren aus Schienen-, Harz- oder Kleisterbinden besteht, soll nicht nur den ganzen Unterschenkel umfassen, sondern auch noch das Sprunggelenk einschließen, und ist natürlich für hinreichende Polsterung zu sorgen. Das Sprunggelenk soll dabei nicht allzu stark geöffnet, sondern normalwinkelig belassen werden, und ist namentlich darauf Bedacht zu nehmen, daß die Phalangen richtig, d. h. nicht aus- oder einwärts gedreht zu stehen kommen. Große Tiere sind natürlich mittels des Hängeapparates oder des Querbaumes zu stützen. Der Heilungstermin beträgt bei großen Tieren in der Regel drei bis vier Monate, bei kleinen 5—7 Wochen.

Bei Spaltbrüchen wird zufolge der Unsicherheit der Diagnose in der Regel keine besondere Behandlung eingeleitet. Zur Heilung genügt Stallruhe und Verhüten des Niederliegens (Aufbinden, Hängegurte). Allein die Anwendung von Vesikatorien, wie bei Fissuren anderer Knochen, oder von Lederschienen-Kleisterverbänden ist oftmals schon deshalb empfehlenswert, um dadurch einem vorzeitigen Gebrauch vorzubeugen. Pferde, bei welchen eine Tibiafissur vermutet wird, sollten mindestens vier Wochen lang ganz ruhig im Stalle verbleiben.

Kasuistik. Romelt heilte eine Tibiafraktur bei einem Stier einfach durch Anlegen von einem Lederschienenverband.

Stockfleth berichtet über ein Pferd, welches an der Innenfläche des Unterschenkels geschlagen wurde und lange und anhaltend lahmte. Demselben wurde ein Kleisterverband angelegt, der zwei Monate liegen blieb. Nach Abnahme desselben frakturierte die Tibia an der Schlagstelle, 70 Tage nach dem

ersten Lahmgehen. Das Tier wurde getötet und zeigte bei der Sektion wohl reichliche Kallusbildung am Periost, dagegen waren die Bruchflächen glatt und unverklebt.

Schmid beobachtete sieben Fälle von Tibia- und Radiusfrakturen nach vorausgegangener Spaltung; der Bruch erfolgte oft erst fünf Wochen nach der Gewalteinwirkung, nachdem die Pferde inzwischen gebraucht wurden.

Literatur.

Hering, Hertwigs Jahresbericht. 1850. — Romelt, Jahresbericht von Hertwig. 1850. — Robert, Giornale di med. Veterin. 1852. — Rivolta, Ebenda. 1857. — Schmid, Herings Repertorium. 1856. — Menner, Herings Repertorium. 1872. — Hausherr, Schweizer Archiv. Bd. V. — Kull, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1894. — Montagne, Gazette de méd. centr. 1898. — Vogt, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1899, S. 77. — Lühmann, Tierärztliches Zentralblatt. 1899, S. 285. — Ehlers, Deutsche tierärztliche Wochenschrift. 1900, S. 221. — Soos, Monatschrift für Tierheilkunde. 1900, S. 242. — Reinländer, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1902, S. 179. — Fleischer, Deutsche tierärztliche Wochenschrift. 1904, S. 210. — Lloyd, The Vet. journ. 1904, pag. 86. — Mummert, Sächsischer Veterinärbericht. 1904, S. 193. — Dupas, Revue gén. de méd. vét. 1904, pag. 306 und 596.

2. Anderweitige Krankheiten der Tibia.

Als weitere Erkrankungen der Tibia sind vor allem Verwundungen zu nennen, wie solche nach Hufschlägen, Überspringen über Lattierbäume, Deichseln etc. entstehen. Die Verwundungen bestehen, abgesehen von Fissuren und Frakturen, in Zertrümmerung des Periostes, Absprengung oder Zerquetschung von Knochenteilen bei gleichzeitiger Verletzung der Weichteile.

Während die Diagnose der Läsion durch Befühlen und Sondieren nicht auf Schwierigkeiten stößt und die Behandlung der gewöhnlichen Wundbehandlung entspricht, ist die Prognose weniger sicher zu stellen. Bei Zerstörung des Knochengewebes bilden sich in der Regel Sequester, welche sich nach Verlauf von 4—6 Wochen ablösen durch eiterige Demarkation. So lange bleibt die Wunde fistulös. Die Sequester sind meistens klein, bohnen- bis halbnußgroß, glattrandig und lassen sich nach der Ablösung leicht mittels der Pinzette herausziehen, wonach sich die Wunde schließt, indem der Defekt sich mit Narbengewebe füllt.

Periostdefekte werden vom Granulationsgewebe ersetzt, ohne daß die Tela ossea so wesentlich darunter leidet, wie man etwa anzunehmen geneigt sein möchte. Als Illustration hiervon diene folgender Fall: Im Jahre 1890 sprang im hiesigen Institute eine wilde rossige Stute in der Nacht mit ihrer Nachhand rittling auf die 1·5 *m* hohe, mit Eisen beschlagene Standscheidewand. Da sie sich aus dieser Stellung nicht befreien konnte und Hilfe erst herbeigeschafft werden mußte, verblieb sie in dieser Reitstellung eine geraume Zeit, wobei sie gewaltig mit

den Hinterfüßen agitierte und sich an der Innenfläche an dem kantigen Eisenbeschlag Haut, Muskeln und Periost am linken Unterschenkel vollständig abschabte. So bestand denn an der Innenfläche des Schenkels ein 35 *cm* langer und 10 *cm* breiter Gewebsdefekt und erschien die Tibia vom Sprunggelenk bis drei Viertel ihrer Höhe und reichlich ein Drittel des Umfanges nicht nur vollständig bloßgelegt, sondern auch vom Periost befreit. Man erwartete zufolge der dadurch erzeugten bedeutenden Ernährungsstörung eine tiefgehende, ausgebreitete Nekrose des Knochens. Allein während der Heilung lösten sich nur wenige dünne Knochenschüppchen ab und das Periost ersetzte sich sehr rasch, so daß die Wunde in etwa vier Wochen geschlossen war.

L. Brüche der Sprunggelenksknochen.

Während bei kleineren Tieren durch Bisse und starke Quetschungen (Tritte, Überfahrenwerden) alle Knochen dieses Gelenkes gelegentlich zertrümmert werden, überwiegen bei größeren Tieren die Frakturen des Fersenbeines und der Rolle. Es sind das die größten Knochen des Gelenkes, welche äußeren Insulten am meisten ausgesetzt sind und deren Brüche am ehesten diagnostizierbar sind, während uns die Läsionen der übrigen Knochen meistens verborgen bleiben.

Die Brüche des Kalkaneus treffen meistens dessen Höcker, seltener den medialen Fortsatz, und treten auf nach Hufschlägen, starken und plötzlichen Muskelanstrengungen und nach Sturz rücklings. Bei Bruch des Fersenbeinhöckers verliert die Achillessehne ihre untere Fixationsstelle. Der Fersenbeinhöcker wird durch die Wadenmuskeln aufwärtsgezogen und die Folge davon ist, daß bei Stützversuchen die Gliedmaße in gleicher Weise einknickt wie bei Zerreißung der Achillessehne. Die Lahmheit ist daher sehr stark, d. h. das Gehen vollzieht sich nur auf drei Füßen; der kranke wird frei getragen. Dabei ist die Deformität des Sprunggelenkes und die Schlaffheit der Achillessehne so auffallend, daß eine Diagnose oft auf Distanz möglich ist. Auch die Krepitation läßt sich bei Bewegung der Bruchstücke leicht ermitteln, soferne diese nicht zu weit auseinandergezogen sind. Wird das kranke Bein aufgehoben, so ist die große Beweglichkeit des Unterfußes bemerkenswert. Metatarsus und Zehenglieder erscheinen in ihrer Verbindung ganz gelockert und lassen sich mit Leichtigkeit vor- und rückwärtsbewegen.

Die Frakturen am medialen Fortsatz des Kalkaneus sind weniger leicht zu erkennen, indem sich meist die Symptome einer intensiven

Sprunggelenksentzündung entwickeln. Schmerzhafte heiße Anschwellung des Sprunggelenkes mit vollkommener Unbrauchbarkeit des Fußes zum Stützen und Beweglichkeit des Fersenbeinhöckers, oft mit Krepitation verbunden, sind die hier zutreffenden Erscheinungen.

Die Rollbeinfrakturen, bisher namentlich beim Rind beobachtet, treten nach raschen Drehungen auf dem fixierten Fuß oder auch nach Sturz durch Absprengen eines Rollenkammes auf. Es setzt eine plötzliche intensive Lahmheit ein, das Gelenk schwillt an, denn es bildet sich eine starke fieberhafte Gelenksentzündung. Krepitation bei Bewegung des Metatarsus fehlt häufig; oft ist das Gelenk überhaupt fixiert, wenn nämlich der Kamm des Tibiagelenkes in die Bruchspalte hineindringt.

Die **Prognose** bei Frakturen von Sprunggelenksknochen ist ungünstig; denn auch bei erzielter Heilung ist die Gefahr einer chronischen Deformität, welche zu permanentem Hinken führt, naheliegend.

Immerhin sind Heilungen von Kalkaneusfrakturen beobachtet worden, obwohl dieselben 3—3½ Monate Zeit bedurften. Bei Rollbeinfrakturen sowie komplizierten oder Splitterbrüchen des Fersenbeines, oder auch bei solchen, wo die Bruchteile weit auseinandergezogen werden, ist ein Heilerfolg nicht zu erwarten.

In anderen Fällen mag eine Behandlung versucht werden durch Anlegen von Schienen- oder auch Gipsverbänden, wobei aber besondere Sorgfalt beobachtet werden muß beim Auspolstern, damit nicht Drucknekrosen entstehen. Größere Tiere wird man in den Hängeapparat bringen.

Kasuistik. Bulmer sah bei einem Fohlen eine Kalkaneusfraktur auftreten nach Überspringen einer Hecke.

Schneider sah eine nach Anstoßen entstandene Kalkaneusfraktur beim Pferd unter Wasserglasverband in sechs Wochen abheilen.

Hohenleitner beobachtete beim Ochsen einen Rollbeinbruch, bei welchem der Metatarsus in horizontaler Richtung fixiert blieb. Krepitation war dabei nicht wahrnehmbar. Das Tier wurde getötet.

Furlanetto sah einen Bruch der Rolle nach Sturz bei einer Kuh ausheilen.

Rey beschreibt einen Bruch des Würfelbeines bei einem Pferd, welches zwischen Eisenbahnschienen hängen blieb und stürzte.

Anderweitige Erkrankungen der Sprunggelenksknochen, namentlich chronische Periostitis und Exostosenbildung sowie eiterig-kariöse Prozesse nach Verwundungen u. dgl. sind häufig, werden indessen, da

sie sich klinisch einfach als Gelenksentzündungen manifestieren, in den diesbezüglichen Kapiteln (Spat) behandelt.

Literatur.

Rey, Journal de méd. vét. 1857. — Bulmer, The Veterinarian. 1869. — Furlanetto, Progresso vetér. 1892. — Hohenleitner, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1894. — Teetz, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1898, S. 75. — Schneider, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1902, S. 247.

Die Frakturen der hinteren Fußknochen verhalten sich hinsichtlich Ursachen, Symptome und Behandlung analog denjenigen der Vordergliedmaßen. Indessen kommen sie seltener vor und sind namentlich die Überbeine an den Metatarsen viel seltener. Im allgemeinen ist die Chance für die Heilung der Phalangenfrakturen der Hintergliedmaßen zufolge der etwas geringeren Belastung etwas größer.

KRANKHEITEN

DER

MUSKELN, FASZIEN, NERVEN UND GEFÄSSE

AN DEN EXTREMITÄTEN

VON

KORPSSTABSVETERINÄR HELL
IN ALTONA.

Krankheiten der Muskeln, Faszien, Nerven und Gefäße an den Extremitäten.

A. Vorderschenkel.

I. Wunden, Quetschungen und Zerreißungen der Schultermuskeln.

Ätiologie. Die an der Schulter vorkommenden **Muskelwunden** sind ihrer Entstehung nach meistens Stich-, Riß- oder Quetschwunden. Die Tiere verletzen sich an hervorstehenden Nägeln, Haken, Holzsplittern, durch Anrennen gegen scharfe Ecken und Kanten, Mauern, Bretter, Wagen u. dgl. oder beim Sturz durch am Boden liegende Steine, Glasscherben oder sonstige scharfe Gegenstände. Zuweilen geben auch Bisse, Hornstöße und Hufschläge die Veranlassung ab. Beim Militär kommen außerdem die Verletzungen durch Säbel, Geschosse und besonders durch die Lanze hinzu.

Die **Prognose** richtet sich nach Sitz, Art und Größe der Wunde sowie nach etwaigen Komplikationen. Im allgemeinen heilen einfache, glattwandige Längswunden schnell, in 8—14 Tagen. Querwunden verlangen wegen des stärkeren Klaffens, der ungleichmäßigen Retraktion von Haut, Faszie und Muskel und wegen der leichten Verschiebbarkeit derselben gegeneinander längere Zeit, lassen auch breitere Narben zurück. Stich- und Quetschwunden führen leicht zur Phlegmone oder Eitersenkung. Nach größeren Quetschwunden pflegt Muskelschwund zurückzubleiben.

Wunden in der Nähe des Schulter- oder des Ellbogengelenkes schließen die Gefahr der Verletzung dieser Gelenke in sich, sind daher vorsichtig zu beurteilen, zumal die Eröffnung der Gelenkskapsel oder der Bursa sich nicht immer am ersten Tage sicher nachweisen oder ausschließen läßt.

Bei bis auf den Knochen reichenden Wunden pflegt Periost oder Knochen selten unverletzt zu bleiben, Eitersenkungen oder Fisteln sind deshalb zu befürchten.

chwerer Art sind in der Regel die unter der Schulter liegen-
unden, wie solche nach dem Eindringen von Wagendeichseln
anzen zustande kommen: Verletzungen der Achselgefäße
erven sowie Rippenbrüche mit oder ohne Perforation
usthöhle können hier leicht die Verwundung lebensgefährlich
; anderseits muß dem Umstande Rechnung getragen werden,
r mit einer Aponeurose ausgekleidete und mit lockerem Binde-
reichlich ausgefüllte Unterschulterraum sehr dazu geeignet ist,
erbildung und Eitersenkung Vorschub zu leisten, ohne daß
n bequemer Abfluß des Wundsekretes herstellen läßt.

)ie **Therapie** ist unter Berücksichtigung der örtlichen anatomi-
Verhältnisse und etwaiger Komplikationen nach allgemeinen
gischen Regeln zu leiten. In den meisten Fällen ist die offene
behandlung angezeigt. Nähte werden nur bei glattrandigen
oberflächlichen Längswunden zweckmäßig sein. Wo breite
en oder Wunden mit Substanzverlust vorliegen, empfiehlt es
o lange, bis genügende Granulation vorhanden ist, einen anti-
hen, alle 2—3 Tage zu erneuernden Verband anzulegen, der
aktischesten durch breite, tief durch die Wundränder gelegte
r festgehalten wird. Im übrigen ist die Heilung unter dem
nen Schorf zu erstreben.

Bei Verletzungen in der Nähe des Schulter- oder des
gengelenkes vermeide man alles unnötige Sondieren,
schickte Einführen der Wundspritze oder des Irriga-
unvorsichtige Drainage oder Erweiterung der Wunde.
schenförmigen und bei Stichwunden ist rechtzeitig durch Gegen-
g, Erweiterung oder Drainage für genügenden Abfluß der
flüssigkeit zu sorgen. Bei gleichzeitiger Mitverletzung des
stes oder des Knochens selbst ist die Fleischwunde durch er-
e, eventuell wiederholentliche Freilegung des Grundes so lange
und weit zu erhalten, bis die abgestorbenen Periost-
n oder Knochenstückchen sich von selbst abgestoßen
n oder künstlich entfernt sind, eine gleichmäßige Gra-
ion aus der Tiefe einsetzt und die Eiterung nachläßt.
he zur Fistelbildung können gelegentlich auch in der Wunde
kgebliebene fremde Körper, Holzsplitter, Haare u. a. m.
en. Bei schweren Verletzungen ist es ratsam, große Tiere durch
binden oder Umdrehen im Stande am Hinlegen und Scheuern
rhindern, während man Hunde am besten anbinden und nötigen-
mit dem Maulkorb versehen läßt.

Die **Quetschungen der Schultermuskeln** werden durch mannigfache äußere Gewalten, bei größeren Tieren durch Sturz, Stoß, Hufschlag, Anrennen, bei kleineren Tieren durch Überfahrenwerden, Steinwürfe, Fußtritte usw. verursacht. Beim Pferde geben die Quetschungen und Dehnungen einzelner Muskeln, des Bizeps und des vorderen Grätenmuskels, Veranlassung zu charakteristischen Lahmheiten und werden deshalb besonders besprochen werden.

Symptome. Außer mehr weniger hochgradigen Bewegungsstörungen, die sich besonders beim Vorführen des Schenkels bemerkbar machen, läßt sich an der Schulter Anschwellung, vermehrte Wärme und Schmerzäußerung bei Druck oder Dehnung der gequetschten Stelle nachweisen. Zuweilen bestehen gleichzeitig Hautabschürfungen, Wunden oder Blutextravasate.

Diagnose. Sie ist mit dem Nachweis der akuten entzündlichen Anschwellung, der vermehrten Wärme und des Schmerzes gesichert und wird noch erleichtert, wenn die veranlassende Ursache bekannt ist. Bei Quetschungen, welche nur die Haut getroffen, fehlt die Lahmheit; besteht dagegen hochgradige Lahmheit und hält dieselbe wochenlang an, so hat sich die Quetschung nicht allein auf die Muskeln beschränkt, sondern auch andere Teile der Schulter, Nerven, Knochen oder Gelenke in Mitleidenschaft gezogen.

Bei Pferden erfordert die Untersuchung der Schulter auf etwaige Anschwellung und Schmerzhaftigkeit eine gewisse Übung. Jedenfalls muß man Hand und Auge geschickt und vorsichtig gebrauchen, wenn man anders nicht in den Fehler verfallen will, eine sogenannte Schulterlahmheit zu diagnostizieren, wo der Sitz der Lahmheit in Wirklichkeit an einer anderen Stelle zu suchen ist. Die Abweichungen im Umfange der Schulter müssen bei gleichmäßiger Belastung beider Vorderschenkel und gleicher Stellung derselben stets unter sorgfältiger Vergleichung der korrespondierenden Stellen an kranker und gesunder Seite ausfindig gemacht werden. Plötzliches Kneifen oder scharfes Eindrücken mit den Fingerspitzen lassen sich die meisten Pferde nicht gefallen. Der krankhafte Muskelschmerz muß durch allmählich einwirkenden Druck mit der Hand unter genauer Kontrolle der gesunden Seite festgestellt werden.

Prognose und Verlauf. Einfache Muskelquetschungen verlieren sich bald, oft schon nach wenigen Tagen. In schweren Fällen mit partieller Muskelzerreißung oder größeren Blutextravasaten vergehen einige Wochen bis zur Heilung, zuweilen tritt später Muskelschwund

ein. Besteht die Lahmheit hartnäckig längere Zeit fort, so kann man sicher annehmen, daß es sich von vorneherein um eine Komplikation gehandelt hat, indem entweder das Schultergelenk beschädigt ist oder die Knochen oder die Nerven verletzt sind.

Therapie. Die Behandlung ist anfangs eine antiphlogistische, später empfehlen sich Prießnitzsche Umschläge, welche indes an der Schulter sorgfältig angelegt werden müssen, falls sie ihren Zweck erfüllen sollen; ferner flüchtige Einreibungen (Kampferspiritus, Äther, Salmiakgeist) und Massage. Bei Komplikationen, Zerreißungen, Blutextravasaten, Affektionen der Nerven, Gelenke und Knochen muß selbstredend die Behandlung entsprechend geändert werden, wobei dann die Muskelquetschung nicht selten Nebensache wird.

Muskelzerreißungen an der Schulter können teils durch starke Kontusionen, Dehnungen oder Anspannungen der Muskeln beim Sturz, Sprung, plötzlichem Parieren, teils durch übermäßige Muskelanstrengung, z. B. um das Hinfallen oder Ausgleiten zu verhüten oder um sich aus einer unbequemen Lage zu befreien, veranlaßt werden. Sie kommen hauptsächlich bei den großen Haustieren, am meisten bei dem Pferde vor.

Symptome. Je nachdem totale oder partielle Zerreißungen vorliegen, ist die Funktion des betreffenden Muskels mehr weniger gestört; Grad und Art der Lahmheit richten sich außerdem nach der physiologischen Bedeutung des betreffenden Muskels; unter Umständen ist das Tier nicht mehr imstande, die Gliedmaße zu gebrauchen. Neben Schmerz und Anschwellung läßt sich bei totaler oder doch beträchtlicher Zerreißung an der Rißstelle eine finger- bis handbreite Vertiefung (Muskellücke) nachweisen. Im Anfange des Bestehens kann indes diese Lücke wegen des vorhandenen Blutergusses verdeckt sein und wird dann erst nach 8—14 Tagen sichtbar.

Die **Diagnose** ist bei partieller Zerreißung oft nur eine wahrscheinliche, bei totaler Ruptur durch die in der Regel auffällige und eigentümliche Bewegungsstörung sowie durch das Vorhandensein der frischen Anschwellung mit Lückenbildung im Muskel gesichert.

Prognose. Unbedeutende Zerreißungen heilen in wenigen Wochen, bei umfangreicher oder totaler Zerreißung sind die Aussichten auf Wiederherstellung der vollen Gebrauchsfähigkeit erfahrungsgemäß keine günstigen; eine dauernde Annäherung der Rißränder ist nicht erreichbar, und die für eine schnelle Verwachsung notwendige Im-

mobilisierung der Gliedmaße scheitert in der Regel an der Unruhe des Tieres oder an der Unmöglichkeit, dasselbe längere Zeit stehend zu erhalten.

Therapie. Die Behandlung beschränkt sich neben Antiphlogose auf möglichste Ruhestellung der Gliedmaße. Bei erheblichen Trennungen ist ein Hängegurt anzulegen. Von dem weiteren Verhalten des Patienten in den nächsten Tagen oder Wochen hängt es dann ab, ob man die Behandlung fortsetzt oder aufgibt.

Es sind bisher Zerreißungen der Ankonäen, des Bizeps, der Brustmuskeln, der Grätenmuskeln und des Unterschultermuskels beschrieben.

a) Die Zerreißung der Ankonäen ist mehrfach bei Pferden nach scharfen Wendungen, nach Sturz und bei gefesselten Pferden beobachtet.

Die Erscheinungen haben große Ähnlichkeit mit der Radialislähmung, nur der örtliche Befund an den Ankonäen ist ein verschiedener. Die Kontinuitätstrennung erfolgt gewöhnlich dicht über oder direkt am Ellbogenhöcker, von letzterem können sogar Stücke abgerissen sein. Im Stande der Ruhe wird der Schenkel unter Vergrößerung des Schulterwinkels und Tieferstellung des Ellbogens gebeugt gehalten. Bei der Bewegung wird er schleppend unter starker Adduktion vorgeführt und knickt bei der Belastung ein.

Die Prognose ist schlecht. Alle bisher veröffentlichten Fälle (Voigtländer, Hertel, Veterinärsanitätsberichte der preußischen Armee) waren unheilbar; die Pferde wurden entweder sofort oder nach einer mehrwöchentlichen vergeblichen Behandlung getötet.

b) Zerreißung des Musculus biceps brachii. Sie ist äußerst selten, ich gebe deshalb die in der Literatur veröffentlichten Fälle im Auszuge wieder:

1. Ein Pferde war durchgegangen und bei der gewaltsamen Parade gestürzt, es wurde sofort stocklahm, hielt den Fuß gebeugt, ohne ihn zu stützen; daneben bestand Anschwellung des Bizeps. Drei Tage später getötet. Sektionsbefund: Bedeutende Blutung und Querriß des Muskels über dem Buggelenk. (Journal de méd. vét. 1863.)

2. Bei einem Pferde, welches plötzlich steif auf beiden Vorderfüßen wurde, erschien das Schultergelenk angeschwollen und schmerzhaft. Vorläufige Diagnose: Rheumatismus. Nach einigen Wochen Besserung, so daß es zu leichter Arbeit verwendet werden konnte. Vier Monate später, während einer kurzen Fahrt, plötzliche Verschlimmerung, so daß das Pferd über beide Vordergliedmaßen die Herrschaft verlor. Im Hängegurt magerte es allmählich ab, der Rumpf

e sich über 11 *cm* tief zwischen die Schultern, die Schulter-
er hatten eine fast horizontale Lage, das Brustbein reichte fast
ur unteren Hälfte des Vorarms. Der Schmerz an den verdickten
ergelenken nahm mit der Zeit ab, aber der Gang blieb mangelhaft, stol-
Das Tier mußte getötet werden. Bei der Sektion fanden sich beide
an ihrer oberen Insertionsstelle abgerissen, geschwollen, das in ihnen
fende sehnige Band gerötet und verdickt, außerdem umfangreiche Peri-
in der Umgebung des Gelenkes (Nesbit).

3. Eine partielle Zerreißung des Bizeps zog sich ein Militärpferd zu.
be glitt auf der Stallgasse unter starkem Spreizen der Vorderbeine aus
var sofort vorne links lahm. An der inneren Seite des Vorarmes dicht
der Brust bestand vermehrte Wärme und Schmerz, wozu sich am nächsten
noch Anschwellung hinzugesellte. Durch letztere ließ sich eine etwas
in der Querrichtung verlaufende Lücke in dem Bizeps durchfühlen.
g erfolgte in 14 Tagen (Griebeles).

c) Zerreißung der Brustmuskeln, und zwar des kleinen und
reiten, sind ebenfalls nur selten beobachtet. Ursache waren Sturz,
pringen eines Kletterwalles, Festsitzen über dem Lattierbaum.
r den örtlichen Erscheinungen bestand schleppende Bewegung
bduktion des Schenkels. Bei beiderseitiger Zerreißung des
n Brustmuskels ist der Gang breit, gespreizt.

Die Heilung erfolgt in 4—6 Wochen. Die Rißstelle bleibt indes
für längere Zeit als Querrinne bestehen; in einem Falle mit
seitiger Zerreißung verlor sich der gespreizte Gang nicht voll-
g.

d) Zerreißungen der Grätenmuskeln sind mehrfach nach
bei Pferden festgestellt, zuweilen mit gleichzeitigem Bruch des
terblattes. Es kann sich um Ruptur eines oder beider Muskeln
ln. Die Lahmheit charakterisiert sich als Hang- und Stützbein-
eit. Heilung ist möglich, sofern keine Komplikation vorliegt, in-
flegt Muskelschwund zurückzubleiben. Ein Militärpferd zeigte
einem Sprunge auf der Stallgasse beim Vorführen Hangbein-
eit, wobei die Hufspitze über den Boden schleifte; im Stande der
Beugestellung; eine Hand breit über dem Schultergelenk bestand
Muskellücke im vorderen Grätenmuskel. Langsame Heilung.

Beiläufig sei noch erwähnt, daß Bouley seinerzeit die Lähmung
ervus suprascapularis mit der Zerreißung des hinteren Gräten-
els verwechselte, da er nach Durchschneidung der Sehne dieses
els die Erscheinungen des »Abblattens« eintreten sah.

e) Zerreißung des Unterschultermuskels, des Musculus
apularis, ist verhältnismäßig selten. Ribot sah sie bei Pferden

durch Ausgleiten des Vorderfußes nach außen entstehen. Die Trennung bestand in der Regel in der Nähe der unteren Insertion und führte zur Exostosenbildung an der inneren Seite des Armbeines. Di Nasso beobachtete bei einem Pferde Zerreißung der Mm. subscapularis, serratus anticus major und pectoralis nach Gegenlaufen gegen einen Baum. Bei der Belastung wurde das Buggelenk vom Rumpfe abgerückt, so daß eine Höhlung zwischen beiden entstand (Lähmung des Nervus suprascapularis?). Nach 40tägiger Feststellung des Gelenkes durch Zusammenbinden beider Vorderschenkel besserte sich der Zustand wesentlich.

Literatur.

Rigot, Journ. de méd. vét. 18.7. — Bouley, Rec. de méd. vét. 1865. — Stockfleth, Chirurgie. — Günther, Myologie. — Voigtländer, Dresdener Bericht. 1871. — Nesbit, Annales de vét. méd. Referat in der Zeitschrift für Veterinärkunde. 1892. — Orlow, Jahresbericht über die Leistungen etc. — Di Nasso, La Clinic. 1888. — Statistische Veterinärsanitätsberichte der preußischen Armee. 1889—1902.

II. Die Entzündung des M. biceps brachii und seiner Bursa beim Pferde, Bursitis intertubercularis.

Anatomie. Der Musculus biceps ist ein kräftiger, sehniger Muskel, der an der Beule des Schulterblattes seinen Ursprung nimmt, als breite, knorpelharte Sehne über die Rollerhabenheiten des Armbeines gleitet, hier von einem geräumigen Schleimbeutel (Bursa intertubercularis) bekleidet ist und an der vorderen Seite des Vorarms dicht vor dem inneren Seitenbande des Ellbogengelenkes endet. Außerdem geht von seinen sehnigen Einlagerungen ein plattes Sehnenband teils an die Sehne des Schienbeinstreckers, teils an die Vorarmbinde.

Der Bizeps ist als ein kräftiges, aktives und passives Band aufzufassen, welches durch seine Anspannung Schulter- und Ellbogengelenk in einer bestimmten Winkelstellung erhält, einer zu starken Beugung und Erschütterung des Schultergelenkes vorbeugt und den freien Schenkel mittels seiner kontraktilen Fasern vorführen hilft.

Ätiologie. Entzündungen des Bizeps und seiner Bursa können bei seiner exponierten Lage und bei seiner Aufgabe, kräftig für die Fixierung des Schultergelenkes einzugreifen, nicht ausbleiben. Einerseits geben äußere Gewalten, Quetschungen durch Sturz, starke Paraden, Gegenrennen gegen Krippen u. dgl. (nach Möller muß die Gewalt den belasteten Fuß treffen), anderseits schwerer Zugdienst oder übermäßige Anstrengung bei schneller Gangart, besonders auf hartem oder bergigem Terrain, die Gelegenheitsursachen ab. Daß bei äußeren Gewalten der Bizeps weit mehr und nachhaltiger getroffen wird als

der ihn bedeckende gemeinschaftliche Kopf-, Hals-, Arm- und der Brustmuskel, erklärt sich daraus, daß diese Muskeln bei Unfällen eher ausweichen können und elastischer sind als der sehnige, stark angespannte und unmittelbar auf dem Knochen liegende Bizeps.

Die Ursachen wirken entweder einmal und heftig oder wiederholentlich und geringgradig ein, je nachdem entwickelt sich eine akute oder eine chronische Entzündung.

Begriff. Die akute Form ist als eine seröse oder serofibrinöse Tendovaginitis mit serösem oder selbst blutigem Erguß in die Bursa aufzufassen, während bei der chronischen Form die Sehne sich

Fig. 23.



Pferd mit linksseitiger chronischer Entzündung des Bizeps.

verdickt, der Knorpelüberzug usuriert und in der Umgebung des Gelenkes periosteale Auflagerungen entstehen; auch kann die Sehne allmählich zerfasern, verknöchern und mit der Nachbarschaft verwachsen. Bei offenen Verletzungen mit Infektion der Bursa bilden sich die Veränderungen einer eiterigen Tendovaginitis aus.

Symptome. In schweren Fällen mit heftigen Schmerzen vermeidet das Pferd im Stande der Ruhe die senkrechte Unterstützung der kranken Gliedmaße, um mit der Vergrößerung des Schultergelenkswinkels die schmerzhafte Sehne zu entspannen, es stellt den lahmen Fuß in der Vorderfußwurzel etwas gebeugt möglichst zurück (siehe Fig. 23). Bei der Bewegung wird der Schenkel schleppend vorgeführt, die Belastung erfolgt vorsichtig, zuweilen

nur mit der Hufspitze, in ganz schlimmen Fällen springt das Pferd sogar auf drei Beinen weiter (siehe Fig. 24). Das Rückwärtstreten macht keine besonderen Schwierigkeiten. Örtlich besteht Anschwellung, vermehrte Wärme und Schmerzhaftigkeit beim Druck auf die vordere Fläche des Schultergelenkes oder bei seitlicher Kompression des Bizeps. Während das künstliche Vorziehen der Schulter keine besonderen Schmerzen verursacht, verraten die Tiere dagegen beim Rückwärtsziehen der Schulter recht auffällige Schmerzen und suchen sich dieser Manipulation möglichst energisch zu entziehen. Bei längerer Dauer der Lahm-

Fig. 24.



Pferd mit linksseitiger akuter Entzündung des Bizeps in der Bewegung (nach Möller).

heit tritt mit zunehmendem Schwund der Schultermuskeln die krankhafte Anschwellung noch deutlicher hervor.

In leichten Fällen zeigt sich die Bewegungsstörung oft erst im Trabe und kennzeichnet sich dann als Hang- und Stützbeinlahmheit mit mehr weniger ausgeprägter Adduktionsstellung.

Diagnose. Sie wird durch die Art der Lahmheit und durch die Anschwellung und Schmerzhaftigkeit des Bizeps im Bereiche des Schultergelenkes gesichert. Bei frischer und sehr schmerzhafter Entzündung dürfte die Erkennung keine Schwierigkeit bereiten, und eine Verwechslung nur mit starken Quetschungen der Grätenmuskeln, mit Erkrankung des Schultergelenkes selbst oder mit einer versteckten Fissur oder Fraktur des Schulterblattes oder Armbeines möglich sein.

;enaue Abtastung oder Besichtigung der Schulter auf bestimmte sation der Schmerzempfindung und der Anschwellung führt bald auf den richtigen Weg.

Nicht so leicht lassen sich, besonders für den Anfänger, die gradigen Fälle erkennen. Hier bedarf es oft einer mehren Untersuchung, ehe sich die Diagnose einwandsfrei n läßt. Erst wenn die Untersuchung an den übrigen Teilen des tels negativ ausfällt und bei sorgfältiger Vergleichung beider ergelenke von vorne und von der Seite eine Anschwellung und bei gleich starkem Druck auf beide Gelenke eine größe Empfhkeit am Bizeps des lahmen Beines nachgewiesen werden kann, lich die Art der Bewegungsstörung dafür spricht, so ist die ose berechtigt, während jede ohne den Nachweis der Anschwelund der Schmerzhaftigkeit des Bizeps im Bereiche des Schulteres gestellte Diagnose dieser Schulterlahmheit anzuzweifeln ist nur dazu beiträgt, daß Schulterlahmheiten häufiger behandelt n. als in Wirklichkeit vorkommen.

Prognose. Frische Fälle leichten Grades können in 2—4 Wochen t sein. Schwere Lahmheiten erfordern indes oft eine monate- Behandlung oder sind überhaupt nicht heilbar. Veraltete nde verlangen ebenfalls eine vorsichtige Beurteilung, da sie ganz verschwinden oder beim Wiedergebrauch des Pferdes leicht vieren. Eiterige Entzündungen sind bei der Geräumigkeit der in der Regel aussichtslos.

Therapie. Bestehen akute und hochgradige Entzündungserungen, so ist energisches Kühlen, selbst mit Eis, angezeigt. Später Prießnitzsche Umschläge, Massage unter gleichzeitiger Anung von Ungt. cinereum oder Ichthyolsalbe, oder täglich mehrere zu wiederholende Einreibungen von Kampferspiritus und Seifenus (aa.) oder von Linimentum volatile am Platze. In hartnäckigen n muß man scharfe Einreibungen, Haarseile oder Punktfeuer chen. Als Schüler Gerlachs habe ich mehrfach die von ihm ohlene Einreibung von Sublimatspiritus (3—5:60) angewendet; ilen mit augenscheinlichem Erfolge. Es entsteht hiernach schnell starke Anschwellung, nach welcher indes, sobald die Tiere sich nern und wälzen können, leicht kahle Stellen zurückbleiben.

Mit Vorliebe finden sowohl bei frischen wie bei veralteten lterlahmheiten, einschließlich der hier besprochenen, die subnen Einspritzungen von Veratrin, Kochsalzlösung (0·7% bei erwärme), Terpentinöl (4:1 Äther) und in den letzten Jahren von

Atropin-Morphinlösung (0·05 Atrop., 0·2 Morph., Aqua destill. 20·0) Anwendung. Bezüglich des Nutzens dieser letzteren Lösung sind die Ansichten aber bisher recht geteilt. Begeisterten Anhängern stehen starke Zweifler gegenüber. Wegen leicht eintretender Atropinvergiftung (Gehirn-, Herz- und Kolikerscheinungen) ist eine diätetische Vorbereitung des Pferdes wenigstens acht Stunden vor der Einspritzung zu empfehlen.

* * *

In der Literatur sind einzelne Fälle von Dislokation des Bizeps veröffentlicht. Inwieweit das Vorkommen derselben als feststehend betrachtet werden darf, lasse ich bei den knappen und nicht ganz einwandsfreien Angaben dahingestellt. Dietrichs nahm einen solchen Zustand an. Becker und Dominick wollen ihn ebenfalls beobachtet haben. In dem Dominickschen Falle handelte es sich um ein vierjähriges Pferd, welches vor dem Wagen durchgegangen war und sich dabei festgefahren hatte. Es war auf der Stelle lahm. Der betreffende Vorderfuß wurde schleppend bewegt, aber gut belastet; die Schulter war angeschwollen, der Winkel im Buggelenk verkleinert, spitz. Das Schulterblatt erschien am oberen Ende nach hinten und am unteren Ende nach vorn verlagert. Nach einer Woche Besserung. Als es eines Tages vorgeführt wurde, sprang es übermütig und fiel dabei nieder, stand sehr lahm auf, schleppte den Fuß nach, hob ihn kaum vom Boden; künstliche Bewegung verursachte kaum Schmerzen. Nach einer vierteljährlichen vergeblichen Behandlung wurde das Tier getötet und bei der Sektion die obige Dislokation festgestellt.

Literatur.

Becker, Gurlt und Hertwigs Magazin. Bd. IV. — Brauel, Gurlt und Hertwigs Magazin. Bd. XI. — Dietrichs, Gurlt und Hertwigs Magazin. Bd. XIV. — Dominick, Preußische Mitteilungen. 1856. — Vennerholm, Schwedische Tidskrift. 1893. — Die Chirurgien von Hoffmann, Fröhner und Möller. — Il nuovo Ercolani. 1901.

III. Entzündung der Sehne des hinteren Grätenmuskels (M. infraspinatus) und ihrer Bursa.

Anatomie. Der hintere Grätenmuskel endet teils fleischig an dem äußeren Armbeinhöcker, teils mit einer platten Sehne, welche, mit einem Schleimbeutel versehen, über den genannten Höcker hinweggeht und sich erst unterhalb desselben anheftet.

:h die Anspannung der Sehne wird ein Ausbiegen des Schulter-
verhindert, somit das dem Gelenk fehlende äußere Seitenband

ılogie. Veranlassung zu Quetschungen oder Überdehnungen
ıne geben Hufschläge, Fehltritte, Ausgleiten, Niederstürzen
einwärts gestellter Gliedmaße.

ıptome. Außer begrenzter Anschwellung und Schmerzhaftig-
ler äußeren Erhabenheit des Armbeines besteht eine mehr
ıochgradige Lahmheit, bei welcher der Schenkel auffällig
ßen gestellt und die Entfernung des Buggelenkes
npfe ängstlich vermieden wird. In einem Falle beob-
h, daß die plötzlich unter dem Reiter aufgetretene Lahmheit
ıb- und zunahm. Nachdem das Pferd kurze Zeit im Schritt und
:ht mehr lahmte, trat plötzlich bei einer Wendung oder
ıicheren Tritt die Lahmheit wieder auf, indem der Fuß auf-
h außen gesetzt und schleppend unter starkem Anziehen des
:lenkes gegen den Rumpf vorgeführt wurde.

Diagnose ist hiernach ziemlich leicht; bei der charakteri-
Lahmheit könnten nur solche schmerzhafte Zustände an den
en noch in Frage kommen, die bei ihrem Sitz an der
Seite, z. B. des Hufes oder des Schienbeines, ähnliche
en nach sich ziehen, welche aber leicht zu erkennen sind.

ıgnose und Therapie. Bei entsprechender Behandlung,
tzschen Umschlägen, flüchtigen Einreibungen, Massage pflegt
ıheit nach 14 Tagen bis sechs Wochen beseitigt zu sein. Ich
selbe mehrfach beobachtet und bin stets mit leichten Ein-
ı und Ruhe ausgekommen.

* * *

ıe Verlagerung der Endsehne des hinteren Gräten-
s ist von Vachetta beschrieben: Er untersuchte ein Pferd,
14 Tagen in einen Graben gestürzt und danach vorne rechts
worden war. Während linkerseits die Endsehne den Arm-
:er bedeckte, war sie am lahmen Bein hinter den Höcker
: und als schlaffe Sehne deutlich sichtbar. Bei Beugung und
der Gliedmaße, so daß der Ellbogenhöcker an den Brust-
drückt wurde, konnte Vachetta die Fingerspitze unter die
:gen und diese hochheben. Eine Reposition gelang nicht. Die
it war gering, ebenso die örtlichen Schmerzen. Beim Stehen
das Schultergelenk wenig nach außen gedreht; im Gange

wurde die Gliedmaße abduziert, der Schritt nach vorne verkürzt und der Ellbogenhöcker an den Brustkorb gedrückt. Durch Ruhe und eine scharfe Einreibung wurde in 14 Tagen die Lahmheit beseitigt.

Literatur.

Günthers Myologie. — Möllers Chirurgie. — Il nuovo Ercolani, 1903.

IV. Entzündung des gemeinschaftlichen Kopf-, Hals- und Armmuskels (M. deltoideus et cleidomastoideus).

Anatomie. Dieser Muskel ist durch seine Anheftung an Kopf und Hals einerseits und an Schulter und Vorarm anderseits für den Mechanismus des Vorderschenkels insofern von Bedeutung, als er der wesentliche Faktor für hohes und weites Vorbringen des Schenkels ist. »Er bringt«, wie Günther sagt, »den Schenkel aus der Schulter heraus.«

Ätiologie. Die Erkrankungen sind traumatischen oder rheumatischen Ursprunges, abgesehen von den Geschwülsten in denselben, welche an anderer Stelle abgehandelt werden.

Symptome. Außer der örtlichen Anschwellung und Schmerzäußerung besteht Lahmheit, bei welcher die Gliedmaße schleppend vorgeführt wird. Das Tier sucht außerdem den Schmerz in dem Muskel dadurch zu vermindern, daß es im Momente des Vorführens den Kopf senkt: es »hinkt mit den Ohren«. Anderseits verursacht aber auch das Rückwärtstreten sowie das künstliche Ziehen des Schenkels nach hinten Schmerzen. Bei sehr schmerzhaften Zuständen wird der Kopf tief zu Boden und nach der kranken Seite gehalten, eine Drehung des Halses nach der gesunden Seite vermieden oder ist gar nicht ausführbar. Robert sah bei einem Hengst akuten Muskelrheumatismus im gemeinschaftlichen Kopf-, Hals- und Armmuskel linkerseits. Das Tier war nicht imstande, den kranken Schenkel zu heben und den Kopf nach rechts zu drehen, auch legte es sich mehrere Tage nicht. Besserung nach acht Tagen nach Einreibung von Liniment. volatile und zweimaliger Gabe von 40·0 Antipyrin als Latwerge. Beel beschreibt einen ähnlichen Fall, der ebenfalls schnell vorüberging.

Diagnose. Es handelt sich um eine Hangbeinlahmheit, bei welcher sowohl Vor- als auch Rückwärtsführen des Schenkels beeinträchtigt sind; hierdurch unterscheidet sich diese Lahmheit wesentlich von den übrigen Schulterlahmheiten. Bei Störungen in der Kopf- und Halshaltung ist die Erkennung noch erleichtert.

ie **Prognose** ist günstig.

herapie. Je nachdem traumatische oder rheumatische Er-ngen vorliegen, ist eine antiphlogistische oder schmerzstillende lung einzuschlagen. Carougeau sah bei einem Pferde eine Lahmheit durch eine Narbe entstehen, die sich nach Spaltung 1 Kopf-Hals-Armmuskels sitzenden Abszesses ausgebildet hatte. xzision der Narbe und Heilung auf erstem Wege verschwand mheit.

* * *

ine seltene, durch Krämpfe im Kopf-Hals-Armmuskel ichnete Lahmheit beobachtete Hirsemann, Zeitschrift für ärkunde, 1892.

n Pferd, welches die Brustseuche im November 1890 in leichtem Grade den hatte, fing im Februar 1891 an, mit dem linken Vorderfuß zu Anfänglich unbedeutend und nur periodisch bemerkbar, wurde die t allmählich stärker und trat besonders in tiefem Boden und beim Berg- hervor. Schmerzhafte Veränderungen an der Gliedmaße waren nicht n. Nach der Art der Lahmheit mußte der Sitz in den Schultermuskeln n sein. Wurde das Tier im Stalle zum Herumtreten veranlaßt oder eräusch erschreckt, so machte es plötzlich mit dem Kopf eine nickende g und hob dann den linken Vorderfuß krampfhaft in die Höhe, um wenigen Sekunden wieder langsam und vorsichtig niederzusetzen. Wurde eriment wiederholt, so konnte man im Bereiche des Kopf-Hals-Arm- eine Hand breit vor und über dem Schultergelenk deutlich oszillierende gen fühlen und sehen. Schmerz, Anschwellung und Wärme fehlen aber r Stelle.

es sich hierbei um ein nervöses oder rheumatisches Leiden gehandelt te dahingestellt bleiben. Nebenbei bemerkt, war das Pferd Kehlkopf- Nach mehrmaligen Veratrininjektionen von 0·1 innerhalb einiger Wochen nden die Krämpfe und die Lahmheit vollständig.

Literatur.

bert, Sächsischer Bericht. 1894. — Beer, Holländische Zeitschrift. Bd. XIX. — Bassi, pertorium. Bd. XXIII. — Chirurgie von Möller und Hoffmann. — Journal de méd. vét. 1899.

V. Schulterrheumatismus.

efinition. Schulterrheumatismus, rheumatische Schulterlahmheit, tische Schulterlähme, Rheumatismus der Schultermuskeln, nia, ist eine klinische Bezeichnung für schmerzhafte Affektionen

der Muskeln, Faszien und Nerven an der Schulter, deren Entstehung sich nicht auf mechanische Einwirkungen zurückführen läßt, deren Wesen und Ätiologie aber gleich wie beim allgemeinen Muskelrheumatismus noch nicht ganz klargestellt ist.

Rheumatische Schulterlahmheit gilt bisher als ein der Wandlung und Erweiterung fähiger Sammelbegriff für solche Schulterlahmheiten, bei welchen die rheumatische Natur entweder aus dem ätiologischen Moment, »der Erkältung«, oder aus der Flüchtigkeit im Entstehen und Verschwinden der Lahmheit oder aus der Periodizität oder aus dem Übergreifen der Lahmheit auf eine andere Gliedmaße gefolgert wird.

Es ist klar, daß nach dieser Definition die Diagnose »rheumatisch« in der Tierheilkunde nicht selten auf schwachen Füßen stehen muß, zumal wegen Fehlens subjektiver Symptome der eigenartige, rheumatische Schmerz nicht feststellbar und der Nachweis der rheumatischen Schädlichkeit, die Einwirkung der Abkühlung, schwer zu führen ist. Jedenfalls kommt diese Lahmheit nicht so häufig vor, wenn man alle zweifelhaften Fälle ausschließt und sie nicht als Lückenbüßer für dunkle Lahmheiten betrachtet

Man unterscheidet eine akute und eine chronische Form; letztere kann sich allmählich entwickeln oder aus der ersteren hervorgehen.

Über die pathologisch-anatomischen Veränderungen ist man, wie erwähnt, im Unklaren. Bei Menschen hat man selbst in Fällen von hartnäckigem Muskelrheumatismus gelegentlich der Sektionen vergebens nach Veränderungen gesucht. Man nimmt daher an, daß es sich um vorübergehende Zustände, um Hyperämie oder Gerinnung des Muskeleiweiß, kleine Blutungen oder geringgradige Exsudationen in Muskeln und Faszien handelt. Bei der chronischen Form magern die Schultermuskeln ab, und es treten zuweilen Verdickungen in der Nähe des Schultergelenkes auf. Dieckerhoff betrachtet die Retraktion der Schulterfaszie als die Grundlage mancher versteckten, schwer zu heilenden Lahmheiten, welche der Gruppe der Schulterlahmheiten angehören und in der Literatur als Schulterrheumatismus oder »Überarbeitung der Schulter« erwähnt sind.

Ätiologie. Beschuldigt werden sowohl plötzliche starke Abkühlungen, Zugluft, als auch die anhaltende oder wiederholte Einwirkung von Kälte und Nässe, andauerndes Regenwetter, längerer Aufenthalt im Freien bei feuchtem, stürmischem Wetter. Wegen des zuweilen im Anfange des Leidens bestehenden Fiebers und wegen des

Wanderns der Lahmheit hält man die Einwirkung einer infektiösen oder toxischen Schädlichkeit nicht für ausgeschlossen. Einige Beobachtungen sprechen dafür, daß die rheumatischen Schädlichkeiten in manchen Gegenden und zu bestimmten Jahreszeiten, Frühjahr, Herbst, leichter und nachteiliger sich ausbilden und selbst zu epizootischen Erkrankungen führen können (siehe Kasuistik).

Symptome. Bisher ist der Schulterrheumatismus als selbständiges Leiden nur bei Pferden und Rindern beobachtet, während bei den kleinen Haustieren eher die Rücken- und Lendenmuskeln ergriffen werden oder allgemeiner Muskelrheumatismus vorkommt.

Mit den in den Schultermuskeln lokalisierten Schmerzen sind mehr weniger auffällige Bewegungsstörungen verbunden, die sich bald als steifer, gespannter Gang, bald als ausgeprägte Lahmheit mit verzögertem Vorführen der Gliedmaße kennzeichnen. Sind beide Vorderschenkel erkrankt, so kann die Lahmheit Ähnlichkeit mit einem leichten Grade von Verschlag haben. Mehrfach hat man Wechseln im Sitze der Lahmheit, bald auf dem einen, bald auf dem anderen Vorderfuß, bald selbst auf einem Hinterfuß beobachtet.

Mit längerer Bewegung pflegen die Schmerzen abzunehmen, der Gang freier zu werden. Frische Affektionen sind zuweilen von Fieber- und katarrhalischen Erscheinungen und örtlich von Muskelzittern begleitet.

Die erkrankten Muskeln der Schulter, besonders gemeinschaftlicher, und die Grätenmuskeln sind auf Druck schmerzhaft und fühlen sich bei akuter Erkrankung hart, gespannt an. Bei längerer Dauer tritt Atrophie der Muskeln mit Abnahme ihrer elektrischen Erregbarkeit ein.

Diagnose. Die Diagnose »rheumatische Schulterlahmheit« ist mit Vorsicht zu stellen und nur berechtigt, wenn Schmerzen in den Schultermuskeln vorhanden, der eigentümliche steife, gespannte Gang vorhanden, eine vorhergegangene Erkältung mit der Entstehung in Zusammenhang gebracht werden kann und andere, besonders traumatische Ursachen ausgeschlossen sind. In zweifelhaften Fällen muß man es bei einer Wahrscheinlichkeitsdiagnose bewenden lassen.

Bei beiderseitiger Erkrankung der Vorderschenkel sind Verwechslungen mit Rehe, mit Knochenhautentzündung an den Schienbeinen, mit chronischer Hufgelenkslahmheit, Zwanghuf und anderen chronischen Hufleiden möglich und, wie die Erfahrung lehrt, nicht so selten. Schon manchmal ist es passiert, daß Pferde mit

angeblich hartnäckiger rheumatischer Schulterlahmheit nach der Neurektomie der Fesselnerven sofort gut gingen.

Große Ähnlichkeit mit rheumatischer Schulterlähmung hat die Ermüdung der Schultermuskeln nach übermäßigen Strapazen oder anstrengender Dressur. Auch hier besteht steifer, gespannter Gang und Schmerz in den Muskeln, aber der Zustand ist nur ein vorübergehender, der sich bei entsprechender Schonung der Tiere von selbst ausgleicht. Auch struppierte Pferde werden für rheumatisch gehalten, ohne daß sich dies wissenschaftlich begründen läßt.

Prognose. Bei der Unsicherheit der Diagnose lassen sich auch für die Beurteilung nicht sichere Normen aufstellen. Frische, geeignet behandelte und einwandsfreie Fälle sind oft schon in wenigen Tagen geheilt worden, während anderseits Wochen und Monate bis zur Heilung vergehen können. Von alters her sind bei keiner anderen Lahmheit die Rezidive so gefürchtet wie bei der rheumatischen Schulterlahmheit. Fraglich bleibt es indes, inwieweit hierbei immer der Schulterrheumatismus oder sonstige versteckte Gelenks- oder Huflahmheiten schuld sind.

Die **Therapie** richtet sich nach der Schwere und dem Alter des Leidens. In leichten Fällen genügen Prießnitzsche Umschläge und spirituöse Einreibungen, auch die Massage. Bei größeren Schmerzen sind Morphium-, Arekolin- und Pilokarpininjektionen, sowie Einreibungen von Chloroform und Ol. hyoscyami (aa. täglich mehreremal, bis Anschwellung eintritt) von Erfolg gewesen. Bei hartnäckigen Zuständen empfehlen sich Injektionen von Kochsalzlösungen (1:10) an verschiedenen Stellen der Schulter, oder von Veratrin (0·05 in Spiritus und Wasser täglich einmal in steigenden Dosen bis 0·1, wobei das Pferd wegen der eintretenden Unruhe 10—15 Minuten zu führen ist).

Mehrfach hat man auch von Äther-Terpentinöl (1:4), eine Hand breit über dem Schultergelenk injiziert, gute Erfolge gesehen (Philippi, Körner), indes soll nach Fambach die nicht ausbleibende, hochgradige Anschwellung leicht zur Nekrose des Unterhautzellgewebes führen. Von Grünewitzki ist 1%ige Osmiumsäure, tief in die Muskeln gespritzt, empfohlen; Eiterung und Entzündung sollen ausgeschlossen sein. Von Rey-Lyoner sind als intensiv eingreifende Mittel die Sublimatfontanellen mit Nutzen angewendet: 3—4 *g* Sublimat werden, in Musselinbeutelchen eingewickelt, unter die Hauttasche geschoben und nach 24—48 Stunden entfernt, worauf eine tüchtige Anschwellung eintritt.

In letzter Zeit hat man vielfach die Atropin-Morphininjektionen gegen sogenannte rheumatische Affektionen der Schultermuskeln in Anwendung gebracht, teils mit, teils ohne Nutzen (vgl. auch S. 123).

Außer der örtlichen Behandlung dürfte sich eine innerliche Medikation von Antipyrin, Antifebrin, Methyl. salicyl. (5·0 pro dos.), Salol oder ähnlich wirkenden Mitteln nur auf die fieberhaften und sehr schmerzhaften Fälle beschränken.

Die Behandlung wird selbstredend wesentlich unterstützt, wenn man die Tiere von schädlichen Witterungseinflüssen fernhält, besonders vor Zugluft und Nässe schützt. Pferde bringt man am besten in Boxen unter Decken. Mit fortschreitender Besserung hilft tägliches ruhiges Bewegen oder vorsichtiges Longieren — mit dem kranken Fuß nach außen — die Schwäche in den Muskeln beseitigen und die verloren gegangene Schulterfreiheit wieder erlangen.

Kasuistik. Meder sah in den Monaten April, Mai und Juni 1876 bei Milch- und Fahrkühen, selten bei Bullen, nie bei Ochsen, nach kaltem Regenschauer plötzlich Muskelrheumatismus entstehen. Die Tiere gingen so steif, daß sie weder Hals noch Extremitäten beugen konnten. Der Gang glich dem der rehekranken Pferde. Allgemeinbefinden getrübt. Bei chronischem Verlauf trat Abmagerung ein. In der Regel war das Leiden in 14 Tagen gehoben, anderenfalls setzte es sich in einer Extremität fest und verlor sich erst allmählich im Herbst. Eine Kuh blieb, während mehrere andere des Ortes zu gleicher Zeit mit heftigem Rheumatismus befallen, aber in 14 Tagen wieder hergestellt waren, derart auf dem rechten Vorderfuß lahm, daß sie beim Vorschreiten mit der Klauenspitze an jeden Stein stieß und kaum über die Schwelle schreiten konnte. Anschwellung der Schulter fehlte. Haarseile, Frottieren, Einreibung mit Ol. terebinthinae nützten nichts, die Schultermuskeln wurden atrophisch; erst nach wiederholentlichen Veratrininjektionen in steigenden Dosen bis 0·5 wurde das Tier in 14 Tagen gesund.

Ein Pferd hatte bei Hochwasser mehrere Stunden lang bis an den Leib im Wasser gestanden und ward darauf lahm. Die Schultermuskeln fühlten sich vermehrt warm und auf Druck schmerzhaft an. Das kranke Bein wurde steif und im Bogen vorgeführt. Beim Zurücktreten streifte es stets den Boden mit dem Hufe. Prießnitzsche Umschläge, Einreibung von Äther, Kampferspiritus, Terpentinöl blieben ohne Erfolg. Erst nach einer einmaligen Einspritzung von Äther-Terpentinöl (1 : 4) handbreit über dem Schultergelenk — wonach starke Anschwellung eintrat — war die Lahmheit in 14 Tagen beseitigt (Kärner).

Bei den Pferden eines preußischen Regimentes, welches 14 Tage lang bei rauhem und fast andauerndem Regenwetter biwakieren mußte, stellten sich außer katarrhalischen Erkrankungen auch rheumatische Affektionen der Muskeln, besonders der Vordergliedmaßen ein. Die Lahmheit setzte meist über Nacht ein und wechselte nicht selten. Bei der Bewegung wurde der leidende Fuß steif

vorgeführt. Im Stande der Ruhe bemerkte man Muskelzittern und abwechselndes Heben der Füße. Die Schulter- beziehungsweise Oberschenkelmuskeln fühlten sich derb und schmerzhaft an. Bei der Bewegung verringerte sich die Lahmheit respektive der steife Gang, in leichten Fällen verschwand sie gänzlich. In bezug auf Dauer waren einzelne Fälle ziemlich hartnäckig, während die meisten nach spirituösen Waschungen, Frottieren, Einhüllungen in wollene Decken sich bald verloren.

Literatur.

Meder. Tierarzt. 1876; Utz, Mitteilungen badischer Tierärzte. 1877. — Grünewitzi, Charkower Veterinärbericht. 1887. — Bächstädt, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1889. — Philippi, Sächsischer Bericht. 1889. — Russi, Wochenschrift für Tierheilkunde und Viehzucht. 1890. — Schwarzmeier, Schweizer Archiv. 1890. — Williams, The Veterin. 1890. — Seply, Wochenschrift für Tierheilkunde und Viehzucht. 1891. — Kärner, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1891. — Fambach, Sächsischer Bericht. 1891. — Leube, Deutsche medizinische Wochenschrift. 1894. — Veterinärsanitätsbericht der preußischen Armee. 1891. — Troitzki und Gadsjäzki, Archiv für Veterinärwissenschaft. 1903.

VI. Wunden, Quetschungen und Zerreißungen der Muskeln und Faszien am Vorarm.

Anatomie. An der vorderen und äußeren Seite des Vorarmes liegen die Strecker, an der hinteren und inneren die Beuger; frei von Muskeln ist nur der innere Rand des Radius. Die stärkeren Gefäße und Nerven verlaufen an der inneren Seite und sind hier von dem Beuger des Schienbeines, welcher hart an der Speiche liegt, unmittelbar bedeckt.

Überzogen sind die Muskeln von kräftigen Faszien. Beim Pferde unterscheidet man die Fascia superficialis und die tiefe Vorarmbinde (Fascia antibrachii profunda).

Die Fascia superficialis ist die schwächere von beiden, sie umkleidet den ganzen Vorderschenkel von Schulter bis Fessel oberflächlich. An der Vorderfußwurzel bildet sie das oberflächliche Blatt der Kniebinde. Sie bedeckt an der medialen Seite die inneren und vorderen Hautnerven, an der lateralen die oberen äußeren Hautnerven.

Die tiefe Vorarmbinde ist sehr stark, geht aus der Aponeurose der Schultermuskeln hervor, heftet sich an beide Seiten des Ellbogenhöckers, des Armbeines und der Seitenbänder des Ellbogengelenkes an, überzieht, sehr eng anliegend, die Vorarmmuskeln und den freiliegenden Teil des Radius, inseriert sich an diesem, schickt zwischen die einzelnen Muskeln Zwischenmuskelbinden, heftet sich an die Vorderfußwurzel an und verschmilzt hier teilweise mit den Sehnen und Knochen. Als tiefe Kniebinde überzieht sie die Vorderfußwurzel, bildet an der vorderen Fläche fibröse Scheiden für die Strecksehnen und an der hinteren Seite das Kniebogenband. Die Faszie überzieht sodann den oberen Teil des Metakarpus, verschmilzt vorn mit den Strecksehnen, be-

festigt sich hinten an beide Griffelbeine und umscheidet die Beugesehnen bis zur Mitte des Metakarpus, wo sie mit einem halbmondförmigen Ausschnitt endet.

Die mannigfaltige Bedeutung der Faszien für die Anheftung der Muskeln und Sehnen, für Erhaltung derselben in ihrer Lage, für Unterstützung und Modifizierung der Muskeltätigkeit, für Zirkulation des Blutes und der Lymphe und für Schutz der Nerven und Gefäße, tritt besonders an den Gliedmaßen hervor, daher auch die kräftige Ausbildung an denselben.

Muskelwunden. Ätiologie. Die Fleischwunden am Vorarm sind am häufigsten Quetsch-, Riß- und Stichwunden, selten Biß-, Hieb- oder Schnittwunden; sie können durch die verschiedenartigsten scharfen und spitzen Gegenstände, Haken, Nägel, Lanzenspitzen, Mistgabeln, scharfe Stollen usw. zustande kommen. Reitpferde und Weidevieh verletzen sich zuweilen an Hecken und Stacheldrahtumzäunungen.

Symptome. Die Querwunden fallen durch das starke Klaffen auf, Stichwunden können im Anfange ihres Bestehens leicht übersehen oder für unbedeutend gehalten werden, erst durch die bald nachfolgende starke Anschwellung und Lahmheit wird man auf ihre Bedeutung hingewiesen.

Da mit der Verletzung der Muskeln gleichzeitig die sie bedeckenden Faszien getroffen sind, so entstehen an diesen leicht unangenehme Zufälle, subfasziale Phlegmone, Eitersenkungen, Nekrose der Faszien, Zustände, welche sich dadurch erklären, daß die Faszien bei ihrer Blutarmut nur in geringem Grade an den akuten Entzündungsvorgängen sich beteiligen und dadurch dem Weiterkriechen der Prozesse in der Querrichtung, vor allem dem Durchbruche des Eiters scharfe Grenzen setzen, dafür aber der Ausbreitung der Phlegmone, der Eiterung, der Eitersenkung in der Fläche mit Hilfe des lockeren, blut- und lymphgefäßreichen interfaszialen Bindegewebes Vorschub leisten. Mit Zunahme der Anschwellung üben sie außerdem infolge ihrer geringen Nachgiebigkeit und starken Spannung erheblichen Druck auf die unterliegenden Weichteile aus und verursachen dadurch die heftigen Schmerzen und Bewegungsstörungen.

Die **Prognose und Therapie** richten sich nach Art der Wunde und nach etwaigen Komplikationen; fehlen letztere, so pflegt die Heilung unter Beachtung der allgemeinen Regeln der Wundbehandlung glatt vonstatten zu gehen. Am schnellsten verheilen glattrandige Längswunden. Bei klaffenden Wunden ist auf Annäherung der Wundränder Bedacht zu nehmen; dabei müssen die Nähte bei der starken Spannung der Haut möglichst tief gelegt werden. Bei quer oder schräg verlaufenden Wunden tritt wegen der ungleichmäßigen Verschiebung der

Haut, Faszien und Muskeln leicht üppige Granulation an den Wundrändern ein, welche durch Höllenstein, Alauntannin oder durch Messer und Glüheisen zurückgehalten werden muß.

Die größte Sorgfalt verlangen die Stichwunden, zumal wenn sie infiziert sind, und der Stichkanal nach unten, vielleicht bis auf den Knochen führt; hier treten leicht die obenerwähnten Komplikationen, Phlegmone, Eitersenkung, Fieber, ein, und hier sind deshalb ergiebige Erweiterung der Wunde, eventuell mit Gegenöffnung und Drainage und andauernde antiseptische Ausspülungen unbedingt erforderlich.

Ein Verband sitzt wohl bei kleinen Tieren; bei den großen muß in der Regel, wenigstens in der Landpraxis, davon abgesehen werden, wenn nicht etwa starke Blutungen bestehen. Dafür ist aber für reine Streu und gute Luft im Stalle zu sorgen und bei schweren Verletzungen das Niederlegen der Tiere zu verhindern.

Wunden, welche sich auf die Faszien allein beschränken, sind ebenfalls vorsichtig zu beurteilen und zu behandeln, besonders wenn sie an dem freiliegenden Rande des Radius ihren Sitz haben; hier liegt außerdem die Möglichkeit einer Verletzung des Knochens sehr nahe.

Quetschungen der Vorarmmuskeln entstehen durch Sturz, Hufschläge, Gegenschlagen mit der Deichsel und ähnliche Veranlassungen; sie sind in der Regel recht schmerzhaft und daher mit Lahmheit verbunden; der Grad der Schmerzhaftigkeit richtet sich wesentlich nach der Höhe des Spannungsdruckes, welchen die Faszien auf die gequetschten und angeschwollenen Muskeln ausüben. Die Anschwellung pflegt sich bei einfachen, leichten Quetschungen auf den Ort der Einwirkung zu beschränken; sobald aber schwerere Läsionen mit Zerquetschung oder Zerreißung der Muskeln und größeren Blutextravasaten vorliegen und eine Infektion im Gange ist, die zur Eiterung oder Verjauchung führt, so bildet sich eine ausgedehnte phlegmonöse Anschwellung um die ganze Gliedmaße aus, welche erst nach Entleerung der deletären Flüssigkeit und gründlicher Desinfektion zurückgeht.

Prognose. Einfache Quetschungen lassen sich in Tagen oder wenigen Wochen beseitigen, bei schweren Beschädigungen mit subfaszialer Abszedierung oder Verjauchung ist vorsichtige Beurteilung so lange geboten, als die erhebliche Anschwellung und Schmerzen sowie die Störungen des Allgemeinbefindens vorliegen. Bei rationeller Behandlung pflegt aber selten ein übler Ausgang (Septikämie) einzutreten.

Therapie. In therapeutischer Beziehung verlangen die einfachen Quetschungen kalte Umschläge, schmerzlindernde, zerteilende Salben, graue Quecksilber- oder Ichthyolsalbe, Kampferliniment. Nimmt die Anschwellung zu, steigern sich die Schmerzen, läßt sich an einer Stelle, wenn auch nur unbestimmt, unter der Haut oder der gespannten Faszie Fluktuation nachweisen, so ist mit der operativen Entleerung des Eiters oder der Jauche nicht lange zu warten und die zurückbleibende Höhle genügend freizulegen und tüchtig mit antiseptischen Mitteln auszuspülen.

Zerreißungen der Muskeln am Vorarm kommen verhältnismäßig selten vor, treffen auch mehr die Sehnen wie die Muskeln selbst.

Zerreißung der Sehne des Streckers des Vordermittelfußes (M. extensor carpi radialis long. et brev.) sah ich bei einem Militärpferde nach einem Sturz entstehen. Die Lahmheit kennzeichnete sich durch übermäßige Beugung der Vorderfußwurzel beim Heben des Fußes (steppende Bewegung); der Riß bestand handbreit oberhalb der Vorderfußwurzel und war deutlich als Lücke in der Sehne durchzufühlen. Nach sechswöchentlicher Ruhe verschwand die Lahmheit allmählich.

Zerreißung der Sehne der Beuger der Vorderfußwurzel ist bei Reit- und Rennpferden nach Unfällen, Sturz, Ausgleiten beobachtet.

Die Pferde gehen anfangs schwer lahm, halten die Vorderfußwurzel im Stande der Ruhe gebeugt und vermeiden bei der Bewegung das vollständige Durchdrücken des Gelenkes. Die Rißstelle befindet sich oberhalb des Erbsenbeines, von welchem zuweilen Stücke mit abgerissen sind. Heilung ist möglich, indes zuweilen erst nach Monaten. Nach Möller bleibt manchmal vorübergehend starkes Durchbiegen in der Vorderfußwurzel zurück; dagegen habe ich die Erfahrung gemacht, daß, wenn die Ruptur dicht am Erbsenbeine erfolgt ist, die Beugung des Gelenkes wegen der Verdickung an der Rißstelle beeinträchtigt ist. Solche Pferde stoßen leicht mit der Zehe an und sind besonders unsicher beim Nehmen von Hindernissen.

Therapie. Anfangs kühle, dann Prießnitzsche Umschläge, später, um die Sehnenverdickung zu verringern, Massage, Druckverband, Jodtinktur, in hartnäckigen Fällen mehrmalige scharfe Einreibung.

Eine totale Zerreißung des Kronen- und Hufbeinbeugers beobachtete Lübke bei einem 17jährigen Militärpferde. Es hatte sich durch Sturz rechts vorne eine hochgradige Lahmheit zugezogen. Die

Gliedmaße wurde anfangs in gestreckter, steifer Haltung, in leichtem Bogen nach außen vorgeführt und unter großer Schmerzäußerung belastet. Schulter- und Vorarmpartie stark geschwollen. Im Stande der Ruhe halbe Beugestellung. Nach einigen Tagen verlor sich die Anschwellung der Schulter, während eine starke Verdickung im Bereiche der Beugemuskeln am Vorarm bestehen blieb. In Höhe des Ellbogengelenkes ließ sich eine handbreite, flache Lücke in den genannten Muskeln und unter derselben eine bis übers Erbsenbein reichende, wulstförmige Anschwellung feststellen. Die zugehörigen Sehnen erschienen zuerst unverändert. Als jedoch nach Verlauf von ungefähr drei Wochen die Schmerzen auf dem kranken Fuß nachließen und er bei zunehmenden Schmerzen des andauernd belasteten gesunden Fußes häufiger die Körperlast aufnahm, senkte sich das Fesselgelenk so stark, daß es fast einen rechten Winkel bildete, und schwollen die Kronen- und Hufbeinbeugesehnen schließlich bis zur Armdicke an. Nach dreimonatlicher vergeblicher Behandlung wurde das Tier getötet. Huf- und Kronenbeinbeuger waren von ihrer oberen Anheftung (Beugeknorren des Armbeines) abgerissen und das obere Ende bis unter das Ellbogengelenk herabgezogen. Die Muskeln an der Rißstelle aufgewulstet, narbig entartet und mit der Nachbarschaft verwachsen; die Muskelfasern geschwunden, die sehnigen Einlagerungen verdickt. Unter dem Kniebogenbande starke Wucherung von blutig durchtränktem, gallertigem Bindegewebe. (Zeitschrift für Veterinärkunde. X. Jahrgang, Nr. 7.)

An der Streckseite des Vorarmes kommen mitunter Zerreißungen der Faszien, sogenannte Muskelhernien vor, verursacht durch starke Kontraktion des unterliegenden Muskels, durch welche die Faszie über ihre Elastizität hinaus gedehnt und gleichsam gesprengt wird. Sie sind an dem spaltförmigen Schlitz und der weichen, schmerzlosen Geschwulst leicht erkennbar, sind ohne Nachteil, aber auch nicht zu beseitigen, wenn man nicht die Spaltung und Naht versuchen will, wozu bei der Geringfügigkeit des Zustandes aber nicht zu raten ist.

VII. Kontraktur der Muskeln und Retraktion der Faszien am Vorderschenkel.

Die Kontrakturen, d. h. andauernde Verkürzungen der Muskeln, können angeboren oder erworben sein.

Von der angeborenen ist am bekanntesten die Verkürzung der Beugemuskeln und ihrer Sehnen beim Füllen, welche die ange-

ne Kötenschüssigkeit oder die angeborene Vorbiegigkeit 'olge hat. Über ihre Entstehung ist man im Dunkeln. Vielleicht t sie, wie ähnliche Zustände beim Menschen, auf Raumbeengung terus, indem die Gliedmaße aus irgend einem Grunde in andaur Beugestellung gehalten wird, ohne sich genügend bewegen zu en, und mit der anhaltenden Annäherung der Insertionspunkte nutritive Verkürzung der Muskeln und Sehnen eintritt.

Die erworbenen Kontrakturen können primäre oder sekundäre je nachdem die Erkrankungen der Muskeln selbst oder pathohe Veränderungen an den Gelenken, Nerven, Bändern die Urabgeben.

Es lassen sich am Vorderschenkel unterscheiden:

1. Kontrakturen der Schultermuskeln infolge sehr schmerz- rheumatischer Affektionen, am charakteristischesten im Bereiche Kopf-Hals-Armmuskels als Torticollis rheumatica; sie sind in Regel vorübergehender Natur.

2. Kontrakturen nach chronischen Veränderungen der eln, Myositis fibrosa, umfangreichen Vereiterungen, eißungen oder schweren Quetschungen der Muskeln. Der- Zustände sind vereinzelt bei Pferden, besonders an den Ankonäen chtet (Möller, Kitt).

3. Die Struppiertheit. Hierunter versteht man einen bleibenden nd an den Vordergliedmaßen, bei welchem die Pferde infolge erer oder langjähriger Arbeit steif und krumm werden, rückständig ose in den Knien stehen, kurze, flache Schritte machen und da- unsicher und stolperig gehen. Nach Günther und Möller sind ei besonders die Ankonäen beteiligt und kontrahiert; Regel mag wohl sein, aber es muß auch zugegeben werden, daß bei struppierten len nicht nur Kontrakturen der Muskeln und Verkürzungen sehnigen Apparate, sondern auch andere verborgene oder sicht- Veränderungen chronischer Natur an Gelenken und am Hufe gen können.

4. Die erworbene Vorbiegigkeit, Kniekontraktur nach ther; sie kommt in verschiedenen Graden vor, ist unter Um- en so bedeutend, daß die Tiere sich im Stalle mit der Vorder- urzel an der Krippe stützen. Sie ist die Folge von entzündlichen ürzungen der Beuger der Vorderfußwurzel oder der Zehenbeuger ialb der Unterstützungsbänder, anderseits läßt sie sich aber auch chmerzhafte Zustände in den hinteren Abteilungen der Hufe, des erfußwurzelgelenkes oder im Bereiche des Kniebogenbandes zu-

rückführen. Bestehen derartige schmerzhafte Zustände länger fort, und halten die Tiere den Schenkel zur Linderung der Schmerzen andauernd in Volarflexion, so bildet sich mit der anhaltenden Annäherung der Insertionspunkte die Kontraktur der Beugemuskeln aus. In ähnlicher Weise kommt auch die vorbiegige Stellung bei Pferden zustande, welche sich nie hinlegen oder viel stehen (Droschkenpferde); solche Pferde gewöhnen sich vor Ermüdung die rückständige Stellung an, die dann allmählich zu bleibender Vorbiegigkeit wird.

Prognose und Therapie. In der Regel ist die Therapie gegen diese Zustände ohnmächtig. Nur wenn die Kontraktur geringgradig ist und noch nicht jahrelang bestanden hat, und wenn erhebliche pathologische Veränderungen nicht vorliegen, ist Aussicht wenigstens auf Besserung vorhanden. Bei alten, verbrauchten Tieren steht man daher von der Behandlung ab, man läßt sie so lange arbeiten, bis sie eben geschlachtet oder getötet werden müssen. Bei jungen oder wertvollen Pferden läßt sich nur dann eine Besserung erreichen, wenn man sie für einige Monate aus der anstrengenden Arbeit in günstige Verhältnisse bringt, z. B. Wagenpferde, die bisher auf Pflaster oder Chaussee Tag für Tag laufen mußten, aufs Land schickt und nur langsame und leichte Arbeit verrichten läßt, Reitpferde ohne besondere Dressur auf weichem Boden spazieren reiten oder in der Bahn longieren, die Vorhand also möglichst wenig sich anstrengen läßt. Am meisten Nutzen bringt noch eine gute Weide, wo die Tiere sich frei und natürlich bewegen können.

Gegen hochgradige Kniekontraktur wurde früher die Durchschneidung der Beuger der Vorderfußwurzel ausgeführt, aber ohne Erfolg, so daß man von dieser Operation mit Recht abgekommen ist.

5. Retraktionen der Faszien. Mit der andauernden Kontraktur der Muskeln müssen notwendigerweise auch die sie eng umkleidenden Faszien sich verkürzen. Inwieweit daneben noch selbständige Retraktionen der Faszien vorkommen, bedarf noch einer weiteren Erforschung. Dieckerhoff nimmt eine Retraktion der Schulterfaszie bei manchen Fällen von sogenannter rheumatischer Schulterlähme und eine Retraktion der Vorarmfaszie an. Letztere soll äußerst selten sein und eine hahnentrittähnliche Bewegung des Vorderschenkels, übermäßig starkes Heben und Beugen zur Folge haben.

Literatur.

Günther, Beurteilungslehre. — Günther, Myologie. 1858. — Möller, Diagnostik. 1896. — Dieckerhoff, Adams Wochenschrift. 1883. — Kitt, Jahresbericht der Münchener Tierarzneischule. 1885.

VIII. Nervenlähmungen am Vorderschenkel.

ı Lähmungen am Vorderschenkel können zerebralen, spinalen pheren Ursprunges sein. Bei den ersten Typen ist indes die ankung im Gehirn oder Rückenmark wohl selten so scharf daß sich die Lähmung nur auf den Vorderschenkel allein ɛt. Ausnahmsweise kann bei umschriebenen Läsionen des ɜr Brustmarkes beiderseitige Lähmung der Vordergliedmaßen) entstehen; im übrigen pflegen zentrale und spinale Läh- als Hemiplegie oder Paraplegie aufzutreten.

: hier nur zur Besprechung gelangenden isolierten Lähmun- Vorderschenkels haben mithin ihren Sitz fast ausnahmslos im ːcht selbst.

n unterscheidet totale und partielle Lähmungen, je nach- ganze Muskulatur der Extremität oder nur eine bestimmte ːuppe gelähmt ist.

ːtiallähmungen sind bisher nur an dem Nerv. suprascapularis r. radialis beobachtet. Beide Nerven versorgen Muskelgruppen, ıtätigkeit recht auffällige motorische Störungen zur Folge hat.

a) Lähmung des Armgeflechtes.

ː Literatur über totale Lähmung des Armgeflechtes ist sehr und selbst die wenigen veröffentlichten Fälle sind nicht ganz htig.

iologie. Als Ursache sind heftige Erschütterungen, Quetschun- ː Verletzungen der Schulter, Geschwülste unter der Schulter zschlag beschuldigt.

mptome. Dieselben kennzeichnen sich durch die vollständige ;keit der Gliedmaße. Das Tier ist nicht imstande, dieselbe .ch zu bewegen, schleppt sie vielmehr bei der Vorwärtsbewegung ıach. Passive Bewegungen sind dagegen in allen Gelenken ıren. Eine Belastung ist nur möglich, wenn durch Gegendruck 'orderfußwurzel und Fesselgelenk die Gelenke in Ruhestellung t sind. Die Muskulatur der ganzen Extremität ist erschlafft d später, nach 1—2 Wochen atrophisch. Die Sensibilität ıt ist verringert oder ganz aufgehoben. An Nerven und ı treten mit beginnender Atrophie die Veränderungen der schen Erregbarkeit ein.

e elektrischen Veränderungen, welche bei allen peripheren degene- ähmungen dieselben sind, bestehen darin, daß in Nerven und Muskeln

die faradische Erregbarkeit herabgesetzt oder völlig aufgehoben, die galvanische in den Nerven ebenfalls herabgesetzt oder aufgehoben und in den Muskeln mit der zweiten Woche, also wenn sich degenerative Atrophie entwickelt hat, qualitativ gesteigert und quantitativ verändert ist. (Entartungsreaktion: An. = SZ. > Ka. = SZ.) Die An. = SZ. erreicht hierbei immer mehr die Stärke der Ka. = SZ. Hat die Muskeldegeneration längere Zeit bestanden, so besteht schließlich nur noch schwache und träge An. = SZ. Bei Wiederherstellung der Motilität werden die Zuckungen immer schneller und die Ka. = SZ. wieder stärker als die An. = SZ.

Mit dem Wiedereintritt der Muskelfunktion geht indes die elektrische Erregbarkeit in den lädierten Nerven nicht Hand in Hand. Der Nerv ist wohl leitungsfähig für den zentralen Impuls, für den Willensreiz, aber nicht aufnahmefähig für die elektrische Reizung. Nach Erb beruht diese Erscheinung darauf, daß die Leitung des Willensreizes vom Achsenzylinder abhängt, während der elektrische Reiz an die Existenz der Markscheiden geknüpft ist, welche sich langsamer als die Achsenzylinder regenerieren.

Bei der **Diagnose** sind mithin die motorischen, sensiblen und elektrischen Störungen maßgebend. Etwaige Verwechslungen mit umfangreichen Muskelzerreißungen oder Frakturen können bei genauer Untersuchung leicht vermieden werden.

In bezug auf **Prognose, Verlauf** und **Therapie** muß ich, um Wiederholungen zu vermeiden, auf die partiellen Lähmungen hinweisen; hier mag nur hervorgehoben sein, daß bei totalen Lähmungen des Armgeflechtes die Läsion durchschnittlich eine schwerere und die Prognose deshalb in der Regel nicht günstig ist. Daß ausnahmsweise auch Heilung erfolgen kann, zeigt ein von Fröhner beobachteter Fall, wo ein Pferd nach einem Sturz vom Wagen sich eine linksseitige Lähmung des Achselgeflechtes zuzog. Die Behandlung bestand in Elektrisieren sechs Wochen hindurch. Mit der siebenten Woche deutliche Besserung, die in den nächsten Wochen in vollständige Heilung überging.

Kasuistik. Ein Pferd war durchgegangen und dabei wahrscheinlich gestürzt. Es konnte den rechten Vorderfuß nicht mehr gebrauchen. Im Stande der Ruhe senkrechte Stellung der Gliedmaße mit schwacher Berührung des Fußbodens. Bei der Bewegung ist ein aktives Heben und Vorführen nicht möglich, der Schenkel wird willenlos nachgeschleppt. Künstlich aufgehoben, fällt er machtlos nach seiner Schwere zurück. Örtliche Veränderungen bestanden nicht, nur verriet das Tier etwas Schmerz beim Abbiegen. Die nach einiger Zeit ausgeführte Sektion ergab eine starke Blutung um das Armgeflecht.

In der Alforter Klinik zog sich ein Pferd, welches gefesselt längere Zeit am Boden gelegen hatte, eine vollständige und unheilbare Paralyse an einem

Vorderschenkel zu. Bei der Sektion fand sich eine Knochengeschwulst an der zweiten Rippe, welche beim Liegen auf das Armgeflecht gedrückt hatte.

Bei einem preußischen Kavallerieregimente wurden während einer Felddienstübung ein Pferd vom Blitz erschlagen und fünf andere zu Boden geworfen, welche aber nach Verlauf von einer Stunde wieder auf die Beine gebracht wurden. Bei zwei Pferden bestanden Lähmungen des linken Vorderschenkels, welche aber nach einigen Tagen verschwanden.

Bei einem Hunde traten nach dem Werfen von Jungen an verschiedenen Körperregionen veitstanzartige Zuckungen und vollständige Paralyse des rechten Vorderfußes ein; derselbe stand mehr nach außen und wurde gekrümmt gehalten, konnte aber weder bewegt noch gestützt werden. Die Muskulatur magerte stark ab. Das Tier war sonst munter, wurde aber später getötet. Bei der Sektion fanden sich die Muskeln entfärbt, fettig degeneriert, kaum eine Spur von Querstreifung aufweisend. Alle Nerven waren in ihrem Volumen verkleinert und degeneriert; das Schulterblatt gegen das der gesunden Seite erheblich leichter.

Unter **Neuralgie** des **Armgeflechtes** ist von Cantoni folgender Fall beschrieben. Eine sechsjährige Stute wurde plötzlich nach einer scharfen Wendung lahm. Im Stande der Ruhe gleichmäßige Belastung aller Gliedmaßen, im Schritt vorzögertes Vorführen und im Trabe vollständig unbewegliche Haltung des linken Vorderschenkels. Das Pferd springt auf drei Beinen weiter, fängt bald an zu schwitzen und zu ermüden. Schmerz beim Druck auf die Schulter, besonders im Verlauf der Nerven der Schulter und der Armbeininnenfläche. Bei Streckung und Beugung keine Reaktion. Behandlung: täglich zweimal 5 *g* einer Lösung von 0·06 Morphium, 1·0 Atropin, 40·0 Glyzerin, 60·0 Wasser und Einreibung von einem Liniment, bestehend aus Chloroform und Extr. Belladonnae. Heilung in zehn Tagen.

Literatur.

Hollmann, Gurlt und Hertwig. 1850. — Goubaux, Recueil de méd. vét. 1871. — Statistischer Veterinärsanitätsbericht. 1889. — Chirurgie von Möller-Hoffmann. — Fröhner, Monatshefte für praktische Tierheilkunde. Bd. XII.

b) Lähmung des oberen Schulternerven, Nerv. suprascapularis.

Die Lähmung des Nerv. suprascapularis ist bisher nur beim Pferde beobachtet und zuerst von Günther richtig erkannt und als »wahre Schulterlähme« beschrieben worden (1865). Kurz vorher hatte Bouley im Recueil zwei hierhergehörige Fälle veröffentlicht, die eigentümliche Bewegungsstörung indes irrtümlich auf Ruptur der Sehne des hinteren Grätenmuskels zurückgeführt. Der Irrtum war durch die Beobachtung entstanden, daß die künstliche Durchschneidung dieser Sehne ähnliche Erscheinungen hervorrief.

Anatomie. Der obere Schulternerv entspringt aus dem vorderen Teil des Armgeflechtes, ist ein mittelstarker Nerv, welcher von der inneren Seite der Schulter zwischen Unterschultermuskel und vorderem Grätenmuskel etwa 4 *cm* oberhalb der Schulterblattbeule um den vorderen Rand des Knochens nach außen verläuft und die beiden Grätenmuskeln und beiden Auswärtszieher mit motorischen Fasern versorgt. Die Hauptwirkung dieser vier Muskeln besteht darin, bei der Belastung das seitliche Abweichen des Schultergelenkes zu verhindern. Sie ersetzen hierdurch das äußere Seitenband. Bei freiem Schenkel hilft der vordere Grätenmuskel denselben nach vorn und die übrigen Muskeln ihn nach außen bewegen.

Ätiologie. Gewaltsame Einwirkungen, welche die Schulter hauptsächlich von vorn und von der Seite treffen, können eine Quetschung, Dehnung, selbst Zerreißung des Supraskapularis und somit eine vorübergehende oder dauernde Lähmung zur Folge haben. Anrennen gegen ein Haus, einen Baum, eine Mauer, Gegeneinanderrennen zweier Pferde bei Kavallerieübungen, Sturz, Ausgleitungen, heftige Wendungen, starke Anstrengungen bei niedergelegten Pferden, gewaltsame Zerrungen beim Aufhalten des Fußes zum Beschlagen sind die gewöhnlichsten Ursachen. Möller ist der Ansicht, daß die äußere Gewalt bei entlastetem Schenkel einwirken muß, wobei die Schulter nach hinten gedrängt wird, während bei belastetem Schenkel durch den gleichen Unfall das Schultergelenk respektive die Bursa gequescht werden wird.

Zur Entstehung der Lähmung trägt nach meiner Ansicht auch die exponierte Lage des Nerven an der Umschlagstelle um den vorderen Rand des Schulterblattes bei.

Gelegentlich können auch schwere Verletzungen der Schulter, Frakturen, zufällige oder operative Durchschneidungen des Nerven die Veranlassung der Lähmung sein. Fröhner sah das Bild der Supraskapularislähmung erst drei Wochen nach einer durch Eindringen der Deichsel verursachten schweren Verletzung an der linken Vorderbrust, bei der die Wunde bis an das Armbein reichte, auftreten. Das Pferd starb infolge einer eiterigen Thrombophlebitis der Vena brachialis, radialis und cephalica. Durch die Sektion wurde weder eine Zerreißung noch Verletzung des Nerven festgestellt, so daß das Ablatten mit der Ausbildung der Venenthrombose in direkter Beziehung gestanden zu haben scheint.

Symptome. Da der Supraskapularis eine in ihrer Wirkung zusammengehörige Muskelgruppe innerviert, welche das Abweichen der Schulter verhindert, so wird sich seine Lähmung durch den Ausfall dieser Funktion charakterisieren.

Im Stande der Ruhe zeigt der kranke Fuß nichts Auffälliges. Bei der Bewegung wird er dagegen mehr weniger schleppend — infolge der Quetschung der Schulter — nach vorn geführt; mit dem Moment der Belastung weicht dann das Schultergelenk plötzlich mit einem sichtbaren Ruck nach außen ab, so daß zwischen Schulter und Brust oft eine handbreite Höhlung entsteht (siehe Fig. 25*a*).

Sobald der Schenkel wieder entlastet wird, tritt auch die Schulter in ihre normale Lage zurück. Von diesem Abweichen der Schulter stammt die Bezeichnung »Abladen« oder »Abblatten« her. Man erkennt dasselbe am besten, wenn man das Pferd auf sich zukommen läßt.

Bei etwaigen Komplikationen, Quetschungen, Zerreißungen, Verwundungen, Frakturen, finden sich selbstredend die diesen Zuständen zukommenden Erscheinungen, während der Lähmung der Nerven selbst entzündliche Erscheinungen an der Schulter nicht zukommen.

In dem Statistischen Veterinärsanitätsbericht von 1894 ist ein Fall angeführt, wo die Lähmung nach einem Sturz eintrat und neben den bekannten Symptomen gleichzeitig unterhalb des Schultergelenkes in einer Ausbreitung von Handtellergröße die Blutgefäße der Haut prall gefüllt, die Haut selbst mit Schweiß bedeckt und gegen Nadelstiche unempfindlich war. Wahrscheinlich lag hier gleichzeitig eine Läsion eines vom sechsten Halsnerven abgehenden Zweiges der Schulterhautnerven vor.

Hat die Lähmung einige Wochen bestanden, so werden die betreffenden Muskeln atrophisch (Fig. 25*c*). Am auffälligsten zeigt sich der Schwund am vorderen Grätenmuskel, die Gräte des Schulterblattes tritt stärker hervor, bei starkem Schwunde erscheint letzteres wie ausgeschabt. Nach Möller soll der hintere Grätenmuskel deshalb weniger betroffen sein, weil er noch Zweige vom Nervus axillaris erhält.

Diagnose. Die Supraskapularislähmung ist gekennzeichnet durch das im Momente der Belastung eintretende, auffällige Abweichen der Schulter von dem Rumpf und die nach einiger Zeit sichtbar werdende Atrophie der Grätenmuskeln und Auswärtszieher. Ist die vorhergegangene Beschädigung der Schulter bekannt, so wird die Diagnose noch erleichtert.

Verwechslungen sind nur möglich mit der Lähmung des Nervus radialis (cf. deren Beschreibung) und mit der Zerreißung der Sehne des hinteren Grätenmuskels oder seiner Sehne. Letztere ist äußerst selten und vorkommenden Falles an der begrenzten Anschwellung und Muskellücke zu erkennen.

Fig. 25*a*.



Fig. 25*b*.



(Nach Bayer.)

Fig. 25*c*.



(Nach Bayer.)

Lähmung des N. suprascapularis: Fig. 21*a* rechtsseitig von vorn gesehen, Fig. 21*b* linksseitig von hinten gesehen, Fig. 21*c* linksseitig von der Seite gesehen.

Prognose. Nach der Schwere der Nervenläsion, die aber nur den elektrischen Erscheinungen zu bestimmen ist, richtet sich eurteilung jedes einzelnen Falles. Bei leichten Fällen kann die ıung schon nach einigen Tagen verschwinden, bei den Mittel- ›n vergehen 6—8 Wochen bis zur Heilung. Über diese Zeit s wird die Aussicht auf Besserung schon geringer, wenngleich ›ch nicht ganz schwindet, wie ein von Uhlich beobachteter Fall st, der erst nach 15 Wochen geheilt wurde. Im allgemeinen man daran festhalten: Je länger die motorischen Störungen an- n, je hochgradiger die Muskelatrophie ist, je schwerer die Ver- 'ungen der elektrischen Erregbarkeit sind, um so weniger Aussicht Ieilung ist vorhanden. Nach dem vorliegenden statistischen Mate- ›ind die meisten Fälle gebessert oder geheilt. Möller beurteilt Lähmung ungünstiger als die Radialislähmung, er heilte von fünf n drei. Nach Kattner sind von 1875—1890 auf der Berliner tier- chen Hochschule zehn Fälle beobachtet, von denen drei geheilt, gebessert sind und vier ungeheilt blieben. Nach den Sanitäts- ıten für die preußische Armee sind alle bis 1894 vorgekommenen älle geheilt vorden bei einer Krankheitsdauer von einigen Tagen nehreren Monaten. Nicht selten blieb für längere Zeit Muskel- und zurück. Auch Schimmel beurteilt diese Lähmung nicht un- ig. da er bei entsprechender Behandlung stets Heilung eintreten Roloff beobachtete beiderseitige Lähmung mit Atrophie der hin- Grätenmuskeln, ohne daß die Auswärtszieher beteiligt waren. Pferd erhielt dadurch eine französische Stellung: beide Schulter- ke waren auffällig nach außen gedreht. Der Gang war schmerz- ıber kurz und unsicher. Nach einem Vierteljahr war linkerseits der vordere Grätenmuskel geschwunden. Nach einem halben waren alle Veränderungen ohne Behandlung verschwunden.

Therapie. Während geringe Läsionen des Nerven sich von selbst ırzer Zeit ausgleichen, bedürfen die schwereren Formen zu ihrer neration der energischen Unterstützung durch therapeutische Maß- ıen. Von den früher hierbei gebräuchlichen scharfen Einreibungen, ›eilen, der Akupunktur, dem Brennen ist man mit Recht abge- nen. Dafür finden jetzt die milderen Hautreize, die subkutanen In- ›nen von Kochsalzlösung. Veratrin, Strychnin, Pilokarpin Eserin. ferner die Massage, die Kaltwasserdusche und die trotherapie gebührende Verwendung.

Die drei zuletzt genannten Behandlungsmethoden erscheinen am en geeignet, die Leitungsfähigkeit des Nerven wiederherstellen zu

helfen und der Atrophie der Muskeln vorzubeugen, respektive deren Rückbildung zu beschleunigen.

Bei der Massage ist das Klopfen mit der Hand auf hoher Kante (sogenannte Hackungen) oder mit einer scharfen Bürste dem Kneten oder Streichen vorzuziehen oder doch mit diesen abwechselnd auszuführen. Es ist vorteilhaft, die Dusche mit der Massage zu verbinden. Der kalte Wasserstrahl muß möglichst kräftig aus der Nähe die Schultern treffen und täglich wenigstens einmal eine Viertel- bis eine halbe Stunde lang einwirken. Hiernach ist die Schulter trocken zu reiben, zu massieren und dann warm einzuhüllen.

Die Elektrotherapie hat leider noch nicht in der Tierheilkunde die Aufnahme gefunden, die sie nach den vielseitigen und glänzenden Erfolgen der humanen Medizin verdient. Speziell bei den peripheren Lähmungen ist sie am Platze und ist, wie die bisherigen Versuche zeigen, unschwer auszuführen. Von den beiden Stromarten wird gewöhnlich der faradische gewählt, obwohl nach der Ansicht namhafter Neuropathologen auch der galvanische Strom bei peripheren Lähmungen angezeigt ist, ja sogar manchmal den Induktionsstrom an Wirkung übertrifft.

Bei der Anwendung dieses Verfahrens sind die Elektroden anzufeuchten und die Katelektrode möglichst an die lädierte Nervenstelle zu bringen (Dauer ungefähr zehn Minuten).

Schimmel hält die methodische Vornahme der passiven und aktiven Bewegung für wichtig. Er behandelt anfangs die Schulter mit Massage und flüchtigen Einreibungen, läßt dabei täglich passive Bewegungen (Beugung, Streckung, Abduktion, Adduktion) ausführen. Nach vier Wochen folgen die aktiven Bewegungen, indem das Pferd täglich mehrere Male ruhig bewegt wird, zuerst nur wenige Minuten, später, mit zunehmender Besserung, längere Zeit.

Literatur.

Halm, Tierärztliche Mitteilungen. 1856. — Günther, Gurlt-Hertwigs Magazin. 1865. — Roloff, Tierärztliche Mitteilungen. 1874. — Möller, Berliner Archiv. 1876. — Siedamgrotzki, Dresdener Bericht. 1878. — Möller, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1891. — Kattner, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1891. — Uhlich, Sächsischer Bericht. 1893. — Möller, Chirurgie. — Statistische Veterinärsanitätsberichte der preußischen Armee. — Schimmel, Österreichische Monatsschrift für Tierheilkunde. 1900. — Fröhner, Monatsschrift für praktische Tierheilkunde. Bd. VIII.

c) Lähmung des Speichennerven, Nervus radialis.

In der älteren Literatur sind wohl Schulterlahmheiten beschrieben, die an Radialislähmung erinnern (Böther, Leblanc, Payen), erkannt

[illegible]

[illegible] der Schüler.

die häufigste, wenn nicht gar die ausschließliche Ursache ab. Inwieweit ausnahmsweise die Erkältung eine Rolle spielt, muß dahingestellt bleiben. Für die vorwiegend traumatische Entstehungsart spricht, abgesehen von den vielen ätiologisch klargestellten Fällen, wo unmittelbar nach dem Unfalle sofort die Lähmung eintrat, noch der Umstand, daß bei den Truppenpferden, unter welchen verhältnismäßig häufig diese Lähmung vorkommt, ihr Auftreten zeitlich in der Regel mit den anstrengenden Exerzitien zusammenfällt.

Spezielle Veranlassung geben ab: schwerer Zug, Ausgleiten, Schlag von der Deichsel, Hufschlag, Gegenrennen gegen eine Stallecke, Drängen im Gliede bei der Truppe, Sturz, Springen über hohe Hindernisse, längeres Liegen auf der Seite, sei es aus Angewohnheit oder bei gefesselten oder schwerkranken Tieren. Bru sah bei einer Kuh, welche zum Decken mit dem Kopfe an einen Wagen gebunden war und während des Sprunges hinten zusammenbrach, so daß sie, am hochgebundenen Kopfe hängend, mit der Schulter heftig gegen den Wagen gepreßt wurde, komplette Radialislähmung entstehen. Bei einem Pferde, welches infolge linksseitiger Radialislähmung viel lag, war wenige Tage später derselbe Nerv der anderen Seite gelähmt (Möller). Bezüglich der Entstehung der partiellen Lähmung macht Lutz auf die Umschlagstelle des Radialis um das Armbein aufmerksam, an welcher der Nerv etwa 4 *cm* unter der Haut dem Knochen direkt aufliegt und äußeren Insulten, namentlich von der Seite und unten her, nicht wenig ausgesetzt ist.

Eine seltene Ursache der Radialislähmung gab bei einem Hunde eine chronische Entzündung der Achseldrüse ab:

Scaffié und Sérès fanden bei der Sektion eines Hundes, der vor sechs Monaten an einer Knochenfistel gelitten hatte und nach der Heilung noch die Erscheinungen der Radialislähmung mit Atrophie der sämtlichen von ihm versorgten Streckmuskeln zeigte, den Radialisstamm in periglanduläre Bindegewebsschwielen eingebettet und ihn selbst zentralwärts bis ins Rückenmark durch Wucherung des Bindegewebes verdickt.

Für die Möglichkeit eines zentralen Ursprunges der Lähmung sprechen folgende zwei Beobachtungen:

Hansen sah nach einer (übrigens reaktionslosen) Tuberkulinimpfung bei einer Kuh Radialislähmung auf beiden vorderen Extremitäten in typischer Form entstehen und nach vier Tagen bei Anwendung von reizender Einreibung wieder verschwinden. Aus dem schnellen Verlaufe und der beiderseitigen Lähmung glaubt er auf die toxische Natur der Erkrankung schließen zu dürfen.

Albrecht konnte bei einer sechsjährigen Kuh vier Tage post partum Lähmungserscheinungen feststellen, die fast genau das Bild bei der Radialis-

lähmung beim Pferde darboten. Schon zehn Tage nach Eintritt der ätiologisch nicht aufklärbaren Funktionsstörung trat Atrophie der Ankonäen ein, die nach neun Wochen noch vorhanden war, obwohl das Tier den betreffenden Fuß schon wieder gebrauchen konnte. Da auch interne Sensibilitätsstörungen zugegen waren, so ist Albrecht geneigt, auf einen zentralen Sitz des Leidens zu schließen.

Symptome. Je nachdem komplette oder inkomplette oder partielle Lähmung vorliegt, sind die Erscheinungen graduell verschieden.

Bei der kompletten Form wird der leidende Fuß im Stande der Ruhe entweder in allen Gelenken gebeugt und dabei das Ellbogengelenk tiefer gehalten (siehe Fig. 26), oder aber man bemerkt

Fig. 26.



Rechtsseitige Radialislähmung.

keine Abweichung von der normalen Stellung. Bei langsamer Bewegung wird der Schenkel regelmäßig vorgesetzt, nur bleibt die vollständige Streckung der Gelenke aus, der Schritt ist dadurch verkürzt, der Schenkel wegen mangelhafter Streckung nicht genügend zur Aufnahme der Last vorbereitet, er bricht vielmehr, sowie er den Körper stützen soll, in seinen Gelenken zusammen. Eine Belastung ist nur möglich, wenn man im Momente des Fußens Vorderfußwurzel und Fesselgelenk kräftig von vorne nach hinten durchdrückt und somit die senkrechte Unterstützung erzwingt. Bei schneller Gangart hört jeder Versuch der Belastung auf, das Tier springt auf drei Beinen gleich einem schwer huf- oder gelenklahmen Patienten weiter. Das Aufrichten vom Lager ist erschwert, unter Umständen ohne Unterstützung nicht möglich.

Bei der unvollständigen Lähmung, die entweder von vorneherein eine solche ist oder das Übergangsstadium von der kompletten zur Wiederherstellung bildet, treten die geschilderten Störungen nicht bei jedem Schritt, sondern nur zeitweise auf. Auch hier ist der Schritt verkürzt, die Vorführung und Belastung ist auf ebenem Boden leidlich gut, an kleinen Unebenheiten stößt der kranke Fuß aber leicht an, stolpert und bricht nach einigen Schritten zusammen. Je unebener der Boden, je länger die Bewegung, je schneller die Gangart wird, um so häufiger wiederholt sich das Stolpern und Zusammenknicken mit dem leidenden Fuß.

Ist die Lähmung eine partielle, ist der äußere und lange Strecker des Vorarmes noch funktionsfähig geblieben, so sind die Bewegungsstörungen nicht so auffällige. Der Schenkel wird im Schritt regelmäßig vorgeführt und vollständig belastet. Im Trabe zeigt sich geringe Lahmheit. Bei Betrachtung der Schulterbewegung von der Seite bemerkt man indes bei jedem Schritt, und zwar im Momente der senkrechten Belastung des Fußes, ein ruckweises Vorschieben des Schultergelenkes und des Armbeines nach vorn.

Sind bei der partiellen Lähmung dagegen nur die am Vorarme liegenden Streckmuskel betroffen, so vermag das Tier die Vorderfußwurzel und die unteren Gelenke nicht zu strecken, es stößt mit der Zehe an und überkötet im Momente der Belastung. Wird durch Vorschieben des Schenkels so weit nachgeholfen, daß der Huf mit der Sohle den Boden berührt, so ist aktive Streckung und Belastung möglich. Der Muskelschwund beschränkt sich auf die genannten Strecker, während die Ankonäen intakt bleiben (Lutz).

Örtliche Entzündungserscheinungen fehlen bei der Radialislähmung, zuweilen besteht im Anfange infolge der veranlassenden Insulte vorübergehende Anschwellung oder Hautabschürfung. Dagegen erkennt man an der Schlaffheit der Ankonäen und der übrigen Strecker deren Untätigkeit, die nach 10—14tägigem Bestehen zur Muskelatrophie führt.

Störungen der Hautsensibilität im Verbreitungsbezirke des vom Radialis sich abzweigenden äußeren Hautnerven sind selten beobachtet. Vorkommenden Falles ist die vordere und äußere Fläche am Vorarm empfindungslos. Goldbeck sah gleichzeitig die betreffende Stelle mit Schweiß bedeckt. Daß die Sensibilitätsstörungen selbst bei schwerer kompletter Lähmung fehlen, ist wohl nur auf kollaterale Innervation seitens anderer Nervenstämme zurückzuführen.

Diagnose. Die Erkennung bietet bei den charakteristischen Streckstörungen keine Schwierigkeiten. Das stete Zusammenbrechen der Gliedmaße beim Stützen ist der kompletten, das zeitweise Stolpern und Zusammenbrechen der inkompletten, die ruckweise Bewegung der Schulter nach vorn im Momente der senkrechten Belastung der partiellen Lähmung der Ellbogenstrecker und das Unvermögen der Streckung des Schenkels mit Überköten des Fessels im Momente der Belastung bei der Möglichkeit, die Gliedmaße bei vorgeschobenem Schenkel zu strecken und zu belasten, der nur auf die am Vorarme liegenden Strecker sich beschränkenden partiellen Lähmung eigen. Die Erschlaffung und die bald eintretende Atrophie der Streckmuskeln erleichtern die Diagnose.

Vor Verwechslung der schweren Formen mit sehr schmerzhaften Huf-, Gelenks-, Sehnen- und Knochenleiden schützt sowohl der negative Befund, sowie der wesentliche Unterschied, daß bei der Radialislähmung eine regelrechte Belastung auf passivem Wege durch Druck gegen das Vorderfußwurzelgelenk möglich ist, während sie bei Nageltritten, Fesselbeinfissuren, Sehnenzerreißungen usw. unter allen Umständen ausbleibt oder nur unvollständig mit der Hufspitze erfolgt.

Die partielle Lähmung hat eine gewisse Ähnlichkeit mit der Lähmung des Nerv. suprascapularis, aber bei letzterer wird die Schulter bei der Belastung nicht nach vorn, sondern seitlich verschoben.

In ihren Erscheinungen decken sich dagegen mit der Radialislähmung die Zerreißungen der Ankonäen und Querbrüche des Ellbogenbeines. Durch den örtlichen Befund lassen sich diese immerhin seltenen Zustände unschwer ausschließen. Dagegen ist die Radialislähmung schwer von der myogenen Lähmung der Ellbogenstrecker zu unterscheiden. Nach übermäßiger Muskelanstrengung, z. B. schwerem Zug oder heftigen Gebärden bei zur Operation geworfenen Pferden, können Muskellähmungen durch akute Degeneration derselben entstehen, wobei die Muskeln hellgrau verfärbt und brüchig sind, ihre Querstreifung verloren haben und, mikroskopisch untersucht, körnig getrübt erscheinen. Bei zwei wegen Unheilbarkeit solcher myogener Ankonäenlähmung getöteten Pferden konnte Fröhner nur das Vorhandensein einer schweren parenchymatösen Myositis bei intakter Beschaffenheit des Rückenmarkes und der betreffenden peripheren Nerven feststellen.

Differentialdiagnostisch ist hier wichtig, daß bei der myogenen Lähmung die sensiblen und elektrischen Störungen fehlen.

Prognose und Verlauf. Die Beurteilung ist in der Regel günstig. Möller sah sämtliche von ihm bis 1893 beobachteten 20 Fälle heilen. Ähnlich lauten auch die Berichte aus der preußischen Armee. Von 1888—1894 kamen hier 63 Fälle, meist inkomplette Formen, vor, und nur zwei gaben Veranlassung zur Ausrangierung. Hat sich im weiteren Verlaufe Muskelschwund ausgebildet, so verliert sich derselbe erst einige Zeit nach der funktionellen Wiederherstellung. Bei zu frühem und rücksichtslosem Gebrauch der Rekonvaleszenten treten leicht Rezidive ein, welche erfahrungsgemäß ungünstiger verlaufen. Die nach längerem Liegen gefesselter Tiere entstandene Lähmung pflegt sich am schnellsten zu verlieren, obwohl ausnahmsweise, wie Lustigs Fall lehrt, auch mehrere Wochen bis zur Heilung vergehen können. Die Dauer der Lähmung, welche zwischen wenigen Tagen und mehreren Monaten schwankt, ist durchschnittlich auf 4—6 Wochen zu veranschlagen. Mit der Länge des Bestehens, mit der Zunahme des Muskelschwundes und mit der Schwere der elektrischen Störung vermindert sich die Aussicht auf Heilung, wie bei allen peripheren Lähmungen.

Therapie. Bei der Behandlung gelten dieselben Prinzipien wie bei der Supraskapularislähmung, auf welche deshalb verwiesen wird. Nach den vorliegenden Mitteilungen hat man von Prießnitzschen Umschlägen, Injektionen von Veratrin, Strychnin und Koffein flüchtigen Einreibungen, Massage, Duschen und von dem Induktionsstrom Nutzen gesehen. Nach meinen eigenen Erfahrungen ist bei der Auswahl der Mittel, falls ein Induktionsapparat nicht zu beschaffen ist, der Dusche und Massage der Vorzug zu geben.

Pferde mit kompletter Radialislähmung in den Hängegurt zu bringen oder durch Hochbinden für längere Zeit am Niederlegen zu hindern, halte ich nicht für ratsam, da die andauernde Belastung des gesunden Fußes leicht zur Hufbeinsenkung führt, die dann nach Heilung der Lähmung das Pferd unbrauchbar macht.

Literatur.

Böther, Busch' Deutsche Zeitschrift für gesamte Tierheilkunde. 1851. — Leblanc, Bericht über die Leistungen im Gebiete der Tierheilkunde. 1850. — Payen, Annal. de méd. vét. 1865. — Harms, Hannoverscher Jahresbericht. 1871. — Möller, Berliner Archiv. 1875. — Lustig, Hannoverscher Jahresbericht. 1876. — Hübner, Dresdener Bericht. 1884. — Munkel, Preußische Mitteilungen. 1883. — Gossens, Holländische Zeitschrift. 1883. — Bormann, Berliner Archiv. 1885. — Auszug aus dem Rapporte der preußischen Armee. 1881/1886. — Bräuer, Sächsischer Bericht. 1891. — Siedamgrotzki, Sächsischer Bericht. 1890. — Duschanek, Monatsschrift des Vereines österreichischer Tierärzte. 1891. — Tendeur, Lyoner Journal. 1892. — Lübke, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1892. — Schröder, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1894. — Goldbeck, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1893. — Schirmann, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1894. — Fröhner, Monatsschrift für Tierheilkunde. 1894. — Möllers

Chirurgie und Diagnostik. — Statistischer Veterinärsanitätsbericht der preußischen Armee. — Albrecht, Wochenschrift für Tierheilkunde und Viehzucht. 1900 und 1903. — Hansen, Deutsche tierärztliche Wochenschrift. 1900. — Scaffié und Sérès, Rev. vét. 1900. — Bru, Rev. vét. 1903. — Fröhner, Monatshefte für praktische Tierheilkunde, Bd. VIII.

IX. Thrombose der Achselarterie und ihrer Äste, Art. axillaris, brachialis, profunda brachii.

Die Thrombose der Achselarterie und der Armarterie, ist bisher nur bei Pferden beobachtet und verhältnismäßig selten, jedenfalls seltener als die Thrombose der Schenkel- und Beckenarterien am Hinterschenkel.

Ätiologie. Die Thrombenbildung ist entweder auf spontane oder traumatische Erkrankung der Intima oder auf Embolie vom Herzen her zurückzuführen; erstere Entstehungsart dürfte nach den Sektionsberichten zu urteilen die häufigere sein.

Symptome. Mit der Verlegung der arteriellen Gefäßstämme des Vorderschenkels ist eine eigentümliche Lahmheit verbunden, welche in der schnellen, bis zur vollständigen Lähmung sich steigernden Ermüdung der ungenügend mit arteriellem Blut versorgten Muskeln ihre Erklärung findet.

Im Stande der Ruhe und bei langsamer Bewegung ist nichts Abnormes zu bemerken: erst wenn das Tier einige Minuten getrabt hat, fängt es an, unsicher zu gehen, stolpert leicht, schleppt den kranken Fuß nach, streift den Boden mit dem Hufe, bei forcierten Trabbewegungen vermag es den Schenkel nicht mehr zu belasten, knickt mit demselben zusammen, springt auf drei Beinen weiter, verrät Angstgefühl, wird mit Schweiß bedeckt — wobei bisweilen der kranke Fuß trocken bleibt — und stürzt schließlich zu Boden. Nach kurzer Ruhe hat es sich wieder erholt und geht im Schritt wie vorher ganz regelmäßig. Zuweilen sieht man nach stärkerer Bewegung Zittern der Strecker am Vorarm und Zuckungen der ganzen Gliedmaße entstehen.

Äußerlich ist an dem Beine nichts Krankhaftes zu erkennen. Bei schnell entstandener und ausgebreiteter Thrombose fühlt sich die Haut kühl an und fehlt der Puls an der Speichenarterie. Ist dieses Gefäß indes nicht vollständig verlegt, oder beschränkt sich die Thrombose auf die tiefe Armarterie, so fehlen diese Symptome. Die Lahmheit entsteht in der Regel plötzlich und sofort in der intermittierenden Weise.

Diagnose. Die Feststellung ist leicht; es gibt kaum eine Lahmheit, welche so charakteristisch ist als die durch Thrombose ver-

anlaßte. Entscheidend für die Diagnose ist der normale Gang im Anfange der Bewegung, die hochgradige Verschlimmerung bei längerer Trabbewegung und die schnelle Ausgleichung der Störung durch Ruhe, daneben schwache oder fehlende Pulsation und Kälte der Haut.

Prognose. Die Beurteilung ist ungünstig. Ausnahmsweise hat sich die Lahmheit allmählich wieder verloren. In der Regel ist der Zustand unheilbar, kann selbst tödlich enden, sei es, daß der Thrombus infiziert ist oder daß noch andere Gefäßgebiete thrombosiert worden.

Therapie. Die Behandlung ist hier ebenso machtlos wie bei der Thrombose der Becken- und Schenkelarterie. Abwartende Behandlung zwecks Ausbildung der Kollateralbahnen ist die einzige Indikation.

Tägliche ruhige Bewegung ist zu empfehlen. Ein preußisches Militärpferd wurde hierbei schon in sechs Wochen wieder hergestellt.

Kasuistik. Steffen behandelte ein 20jähriges Pferd an diesem Zustande vergebens: Der kranke Fuß wurde anfangs regelmäßig bewegt, dann aber bald nachgeschleppt, schließlich wurde er vollständig untätig. Dabei bestand Atembeschwerde und Schweißausbruch über den ganzen Körper bis auf den kranken Vorderschenkel. Beruhigung nach kurzer Frist. Das Pferd wurde getötet. Es fand sich bei der Sektion die Wandung der Art. axillaris um das Vierfache verdickt, ihr Lumen um das Zehnfache vergrößert und durch einen festen wandständigen Thrombus bis auf einen engen zentralen Kanal verlegt.

Martin beobachtete bei einem edlen Pferd plötzlich Lahmgehen und pochenden Herzschlag, Fieber bis 40·2°. Der kranke Vorderschenkel war äußerst kalt und unempfindlich, wurde beim Vor- und Rückwärtsgehen nachgeschleppt. Tod nach 18 Stunden. Sektion ergab Thrombose der Achselarterie mit brandigem Zerfall der Muskeln desselben Fußes; Herzhypertrophie.

Ein junges Pferd erkrankte plötzlich während des Rekonvaleszenzstadiums der Brustseuche an Gehirnerscheinungen und wurde dabei gleichzeitig vorn links stark lahm. Auffällig war, daß die Haut an dem lahmen Fuße sich kalt anfühlte und daß Pulsation fehlte. Das Tier ging, nachdem auf die Tobanfälle Depressionserscheinungen gefolgt waren, innerhalb 24 Stunden ein. Bei der Zerlegung fand sich Thrombose der Arterie und ihrer Verzweigungen, ferner bis in die Hinterhauptarterie und innere Kopfarterie sich fortsetzende Thrombose der linken Karotis (Weinbeer).

Ein 14jähriges Pferd, das die oben beschriebenen Erscheinungen an beiden Vorderschenkeln zeigte, ging eines Tages daran zugrunde. Es fand sich je ein 1 Fuß langer obturierender Thrombus in beiden Armarterien.

In einem von Wollmann beobachteten Fall gesellte sich zu der Thrombose der Achselarterie beiderseitige Blindheit (schwarzer Star), die durch die Sektion jedoch nicht klargestellt wurde.

Literatur.

Bouley, Rec. 1851. — Hertwig. Gurlt und Hertwigs Magazin. 1859. — George, Rec. 1862. —
n, Mitteilungen aus der Praxis. 1872. — Schraml, Österreichische Vierteljahrsschrift. 1887. —
, Wochenschrift für Tierheilkunde und Viehzucht. 1892. — Güntherberg und Weinberg,
ift für Veterinärkunde. 1892. — Wollmann, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1900. — Statistische
erichte der preußischen Armee. 1899.

B. Hinterschenkel.

nden, Quetschungen und Zerreißungen der Muskeln an Kruppe und Oberschenkel.

Muskelwunden an Kruppe und Oberschenkel sind nach
rt ihres Zustandekommens in der Regel Quetsch-, Stich- oder
nden. Bei der Stärke der Muskulatur entstehen nicht selten
umfangreiche Verletzungen mit oder ohne Substanzverlust. Die
unden zeichnen sich durch ungewöhnliches Klaffen und wulstige
er aus.

Bei Verwundungen an der inneren Seite des Oberschenkels werden
die größeren Gefäßstämme, besonders durch Lanzenstiche, ge-
n, während bei tief reichenden Wunden an der Hinterbacke der
dikus und seine Äste verletzt werden können. Anderseits können
eckenknochen, die Organe der Beckenhöhle, das Hüftgelenk, die
eher und das Oberschenkelbein mitverletzt sein.

Ätiologie. Veranlassung zur Verwundung sind: Hufschläge oder
itte mit scharfen Eisen, hervorstehende Haken, Nägel oder andere
oder scharfe Holz- und Eisenteile, Ackergeräte, Wagenteile, be-
rs die Deichsel, ferner von Lastwagen auf das Hinterteil herunter-
nde schwere und scharfe Gegenstände; so sah ich bei zwei
en, welche vor einen mit Eisenschienen beladenen Wagen ge-
t waren, dadurch bedeutende Fleischwunden der Glutäen und
iceps femoris zustandekommen, daß beim Passieren einer ab-
sigen Straße die obersten Schienen nach vorn rutschten und tief
Muskeln eindrangen. Da der Wagen nicht sofort angehalten
n konnte, die Pferde außerdem, durch die Verletzungen be-
igt, nach hinten ausschlugen, so wurden durch das Hin- und
hieben der Schienen die Zerstörungen der Weichteile immer

Beim Militär gibt außer Stallgeräten besonders die Lanze Ver-
ung zu in der Regel gefährlichen Stichwunden. Rinder verletzen

sich zuweilen auf der Weide gegenseitig mit ihren Hörnern, rauflustige Hunde mit ihrem Gebiß.

Prognose. Soweit es sich um einfache und der Behandlung leicht zugängliche Wunden handelt, erfolgt ihre Heilung in kurzer Zeit. Längswunden ohne Substanzverlust können in acht Tagen bis wenigen Wochen geheilt sein. Bei Lappen- und stark klaffenden Querwunden und Wunden, bei denen Stücke der äußeren Haut verloren gegangen sind, vergehen indes oft Monate bis zur vollständigen Vernarbung. Zuweilen wird durch heftiges Scheuern oder durch ungeschicktes Niederlegen oder Aufspringen vom Lager die in Heilung begriffene Wunde von neuem aufgerissen und die Heilung dadurch in die Länge gezogen.

Bei durch verunreinigte Gegenstände verursachten Stich- und Quetschwunden tritt leicht phlegmonöse Anschwellung ein, die selbst das Leben des Tieres in Gefahr bringen kann. Auch sind bei tiefen und nach unten gehenden Wunden Eitersenkungen im Verlaufe der Aponeurosen zu befürchten.

Durch gleichzeitige Verletzung der unterliegenden Knochen oder des Kreuzsitzbeinbandes wird die Heilung ebenfalls verzögert, es bilden sich leicht Fisteln aus, die nicht eher ausheilen, als bis das abgestorbene Gewebsstück entfernt ist. Bei etwaiger Verletzung der Beckenorgane, des Hüftgelenkes oder des Kniegelenkes ist die Aussicht auf Wiederherstellung sehr gering.

Bezüglich der **Therapie** gelten die allgemeinen Regeln der Wundbehandlung. Kleine Wunden heilen am besten unter dem trockenen Schorf bei Anwendung von Jodoformtannin, Thioform, Dermatol, Tannoform, Glutol oder ähnlich wirkenden Pulvern. In der Längsrichtung verlaufende größere und glattrandige Wunden lassen sich mit Nutzen heften, indes müssen die Nähte ziemlich tief, mit Entspannungsnähten, durch die Muskelsubstanz gelegt werden. Lappige Wunden lassen sich nur so weit heften, als die Spannung dies zuläßt und der Abfluß des Wundsekretes nicht gehindert ist. Zuweilen ist es ganz vorteilhaft, die durch die Naht zu sehr angespannten Wundränder an einer Stelle in der Quere zu durchschneiden und der Wunde dadurch eine für die Heilung günstigere Form zu geben. Stark gequetschte Wunden müssen durch Abtragung der zerfetzten und zerquetschten Massen in glattrandige umgewandelt werden. Stark klaffende und Wunden mit Substanzverlust lassen die erforderliche Annäherung ihrer Ränder selten zu, forciert man sie, so reißen die Nähte durch; man behandelt solche Wunden daher am

besten offen. Ein Verband ist nur so lange nötig, bis die Wunde sich genügend mit Granulationen gefüllt hat, und wird am bequemsten durch breite, tief durch die Wundränder gelegte Bänder festgehalten. Sind in der Tiefe Faszien oder Knochen mitverletzt oder ist aus einem anderen Grunde, z. B. durch fremde Körper, eine Fistel entstanden, so ist die Wunde so lange offen zu erhalten, eventuell wiederholentlich zu spalten, bis das abgestorbene Gewebsstück sich losgelöst hat, beziehungsweise der Fremdkörper entfernt ist, regelmäßige Granulation sich einstellt und die Eiterung aus der Tiefe nachläßt. Linter heilte nach dem Vorgange von Cechini eine Knochenfistel auf der Kruppe, welche ein ganzes Jahr hindurch nach den verschiedensten Methoden vergeblich behandelt war, durch Einspritzung von Terpentinöl in vier Wochen (jeden vierten Tag wurden 2—4 *g* eingespritzt).

Große Tiere hindert man durch Hochbinden am Niederlegen und durch entsprechende Vorrichtungen am Scheuern oder Besudeln der Wunde mit dem Schweif. Hunden legt man nötigenfalls den Maulkorb an.

Quetschungen der Kruppen- und Oberschenkelmuskulatur entstehen durch Niederstürzen, Rutschen, Ausgleiten, Hufschläge, Stöße, Schläge, rohe Behandlung mit Schmiede- oder Stallgeräten, Gegenfahren, Reiten über Lattierbäumen, Überfahrenwerden, Steinwürfe.

Symptome. Außer der örtlichen Veränderung, Anschwellung, vermehrten Wärme, Schmerzhaftigkeit beim Druck, Hautabschürfungen, Blutextravasaten, besteht je nach Sitz und Schwere der Quetschung geringere oder stärkere Bewegungsstörung, welche sich hauptsächlich als Hangbeinlahmheit mit verzögertem Vorführen des Hinterschenkels charakterisiert. Nicht selten wird dabei das Hinterteil, von hinten gesehen, schief gehalten, es erscheint nach der gesunden Seite verschoben. Hunde laufen gewöhnlich andauernd oder zeitweise auf drei Beinen.

Die Lahmheit ist bei frischen Quetschungen am erheblichsten, nimmt bei längerer Bewegung ab und pflegt, wenn es sich nicht um Komplikationen handelt, nicht von langer Dauer zu sein.

Die die Bursa trochanterica betreffenden Quetschungen finden eine besondere Berücksichtigung.

Verhältnismäßig häufig ist die Muskelquetschung von partiellen Muskelzerreißungen und von Blutergüssen in das subkutane, sub-

fasziale cder intermuskuläre Bindegewebe begleitet, es entstehen dadurch Hämatome von zuweilen recht bedeutendem Umfange.

Außerdem kommen gerade an der Hinterbacke des Pferdes, und zwar besonders im Bereiche des Biceps femoris Lymphextravasate vor; dies sind subkutane oder subfasziale Ansammlungen einer klaren, gelben oder leicht blutigen, serösen Flüssigkeit, wie sie ähnlich auch am Oberschenkel des Menschen beobachtet sind. Schon 1853 hat Moral-Laoall auf dieselben aufmerksam gemacht. Von mancher Seite wird zwar das Vorkommen von Lymphextravasaten am Oberschenkel der Tiere bezweifelt; aber es entstehen in der Tat an dieser Stelle außer wirklichen Blutextravasaten derartige Fluktuationen, welche, sofort geöffnet, nicht Blut oder Blutgerinnsel, sondern eine klare gelbe oder gelbrote, gerinnsel- und nach Rust muzinfreie Flüssigkeit entleeren und sich, sobald die Stichöffnung verklebt, in kurzer Zeit mit demselben Inhalt wieder füllen, ähnlich wie man dies bei Stollbeulen, Piephaken oder den serösen Ansammlungen am Widerrist beobachten kann.

Die Lymphextravasate sitzen subkutan oder subfaszial, sind in der Regel schmerzlos, die sie bedeckende Haut ist nicht entzündet; etwaige Lahmheit ist auf die Quetschung der benachbarten Muskeln zurückzuführen. Sie sind nie ganz prall gefüllt, schwappen vielmehr, nehmen nicht selten in den ersten Tagen an Umfang zu, so daß Anschwellungen von über Tellergröße entstehen können. Durch das Fehlen der entzündlichen Erscheinungen und durch die schwappende Fluktuation unterscheiden sie sich wesentlich von Abszessen, während die Entscheidung, ob ein Blut- oder Lymphextravasat vorliegt, erst durch die Probepunktion geliefert werden kann.

Diagnose. Es dürfte nicht schwer halten, nach den angeführten Erscheinungen die Muskelquetschung als solche zu erkennen; für die Differentialdiagnose ist nur wichtig, einerseits festzustellen, ob die Beckenknochen nicht mitgelitten haben, anderseits aber auch den sicheren Beweis zu führen, daß die vorhandene Lahmheit in Wirklichkeit von der Muskelquetschung herrührt. Allein auf den Vorbericht hin, daß das Tier gefallen ist oder sich sonstwie an der Kruppe kurz vorher beschädigt hat, halte ich diese Schlußfolgerung für gewagt. Der Zufall spielt oft eine wunderbare Rolle. Ich habe mehrmals schwerlahme Pferde behandelt, welche kurz vorher gefallen und an der Hüfte eingerieben waren und dennoch vernagelt waren oder sich einen Nagel eingetreten hatten.

Prognose und Verlauf. Sofern die Knochen des Beckens, die Umdreher und die Bursa trochanterica nicht mitleiden, gleichen sich die einfachen, ohne erhebliche Zerreißungen oder Blutextravasate bestehenden Quetschungen innerhalb einiger Tage bis Wochen vollständig aus. Auch die Blut- und Lymphextravasate lassen sich bei geeigneter Behandlung in der Regel leicht beseitigen. Indes muß bei Blutergüssen und starken Quetschungen die Möglichkeit der Abszedierung oder Verjauchung berücksichtigt werden. Bei größeren Lymphergüssen nimmt die Heilung zuweilen längere Zeit in Anspruch, als man von vorneherein annehmen durfte, indem entweder die Quelle des Lymphflusses sich nicht stopfen läßt oder nach vorübergehendem Stillstand von neuem ausbricht.

Therapie. Bei einfachen Quetschungen kommt man in der Regel mit kalten Umschlägen in den ersten Tagen und nachfolgender Einreibung von spirituösen Mitteln oder Ichthyolsalbe und Massage aus. Kleine Blut- und Lymphextravasate läßt man am besten unberührt, sie werden allmählich resorbiert. Bei größeren Blutergüssen warte man mit der operativen Entleerung einige Tage, um keine Nachblutung zu erhalten. Größere Lymphextravasate werden entweder unblutig mit der Pravazschen Spritze oder dem Gallentroikart entleert oder an ihrer tiefsten Stelle gespalten. Bei ersterem Verfahren verhütet man die Infektion, nur muß man gewöhnlich zwei bis dreimal in Zwischenzeiten von einigen Tagen die sich wieder ansammelnde Flüssigkeit ausziehen; der Inhalt wird jedesmal geringer, und der letzte Rest verschwindet von selbst. Bei der Spaltung kommt man in der Regel schneller zum Ziel. Operiert man mit der nötigen Vorsicht und läßt den Tieren ein paar Tage Ruhe, verhindert das Niederlegen, so verklebt die Haut mit der Unterlage bald. Im ungünstigen Falle, wenn Eiterung oder Phlegmone eintritt, muß man energisch antiseptische Mittel anwenden. Will der Lymphfluß nicht sistieren oder stellt er sich von neuem ein, so sind Ausspülungen mit Tannin-Alaunlösungen oder verdünnter Jodtinktur zu machen.

Bei schweren Muskelquetschungen muß man bei zunehmender Anschwellung und Schmerzhaftigkeit an Jauche- oder Eiterbildung in der Tiefe denken und deshalb rechtzeitig, eventuell nach einer Probepunktion, durch einen tiefen, in der Längsrichtung des Muskels liegenden Schnitt für Entleerung der Höhle sorgen.

Zerreißungen der Kruppen- und Oberschenkelmuskeln kommen teils nach starken Quetschungen und Dehnungen durch

Sturz, Gegenrennen, Überfahrenwerden usw. zustande, teils sind sie die Folge übermäßiger Muskelanstrengung beim Sprunge, Aufspringen vom Lager, Ausgleiten, Festliegen, Festsitzen in Löchern oder Gräben.

Die Zerreißungen sind in der Regel partielle, können indes bei der Stärke der in Frage kommenden Muskeln recht beträchtlich sein.

Symptome. Die örtlichen Veränderungen weichen in nichts von den sonstigen Erscheinungen der Muskelrupturen ab. Die Rißstelle ist in den ersten Tagen angeschwollen und kann bei starker Blutung sogar fluktuieren. Mit der Resorption des Extravasats tritt dann die Muskellücke deutlicher hervor.

Die Bewegungsstörungen richten sich nach dem Umfange der Kontinuitätstrennung und der funktionellen Bedeutung des betroffenen Muskels. Bei unbedeutender Ruptur kann die Lahmheit ganz fehlen, im entgegengesetzten Fall aber recht erheblich sein. Bei manchen Zerreißungen bestehen charakteristische Lahmheiten, so z. B. bei Zerreißung der Kniescheibenstrecker.

Prognose. Oberflächliche Zerreißungen heilen in wenigen Wochen und gleichen sich vollständig aus. Tiefere Rupturen verlangen eine sechs- bis achtwöchentliche Zeitdauer, bis sie vernarben und lassen eine sehr langsam oder nur unvollkommen sich ausfüllende Lücke zurück. Die etwa vorhandene Lahmheit verschwindet in der Regel in der gleichen Zeit, zuweilen bleibt aber eine abnorme Bewegung für immer bestehen. Durch Komplikationen, besonders durch Knochenbrüche, gestaltet sich die Prognose selbstredend ungünstig. In seltenen Fällen, bei umfangreichen Zerreißungen und großen Blutextravasaten kann der Ausgang durch starken Blutverlust oder durch hinzutretende Septikämie selbst ein letaler werden.

Therapie. Die Behandlung hat sich auf Antiphlogose während der ersten Tage zu beschränken, später ist nur für Ruhestellung der kranken Gliedmaße, besonders für Verhinderung heftiger Bewegungen durch Hochbinden oder Hängegurt Sorge zu tragen. Nach erfolgter Heilung stellt man Pferde in Boxen oder läßt sie täglich eine Stunde ruhig an der Hand bewegen.

An fast allen Muskeln der Kruppe und des Oberschenkels sind Zerreißungen beobachtet. Einige von ihnen haben eine besondere Bedeutung.

a) Kruppenmuskeln. Zerreißungen derselben sind nach Festliegen unter dem Lattierbaum, Überfahrenwerden, Festsitzen mit dem Hinterfuß hinter steiler Grabenkante beim Springen usw. zustande-

Die Ruptur befindet sich meistens in der Hüftgelenks-
nd entstellt bei größerem Umfange die Kruppe erheblich.
estehen bedeutende Schmerzen an der Rißstelle. das Tier
ır unter großen Beschwerden aufzustehen, vermeidet mög-
Belastung des kranken Fußes und zieht ihn bei der Be-
ıleppend nach. Nach einigen Wochen tritt allmählich Besse-
Die Muskellücke pflegt sich indes nie wieder ganz aus-
Mitunter verschwindet die Lahmheit nicht vollständig. So
nem Militärpferde nach der Heilung eine derartige abnorme
zurück, daß der betreffende Schenkel beim Vorführen einen
außen nach innen und außen machte und dabei jedesmal
ützenden, gesunden Schenkel anschlug. Das Pferd mußte
srangiert werden.

n seltenen Fall von beiderseitiger Trennung des großen Ge-
von dem langen Rückenmuskel bei einem vierjährigen
t Harms veröffentlicht. Im Stande der Ruhe regelmäßige
und örtlich nichts zu bemerken. Bei der Bewegung starkes
n im Hinterteil. Dabei trat gleichzeitig an der Grenze beider
ine starke Vertiefung und am vorderen Darmbeinrande eine
Erhöhung ein, welche bei der Ruhestellung wieder verschwand.
us- und Einwärtszieher. Mit der partiellen Zerreißung
ır selten erhebliche Bewegungsstörungen verbunden zu sein.
ırpferd zog sich eine umfangreiche Zerreißung des Biceps
n seiner Anheftungsstelle am Kreuzbein zu, ohne daß Lahm-
nd. Durch die breite Muskellücke wurde indes die Kruppe
ellt. Ein anderes Militärpferd zog sich auf unbekannte Weise
eißung des M. semitendinosus dicht unter der Anheftung am
ecker zu und ging daran eigentümlich lahm. Die Lahmheit
h am deutlichsten im Schritt und charakterisierte sich da-
ß der Hinterschenkel auffällig weit nach vorn vor-
wurde. Da der gesunde Fuß hierdurch scheinbar kurze
machte, so hielt man anfangs, ehe der Sitz der Verletzung
war, diesen für den lahmen Fuß. Die Lahmheit verlor sich
h nach acht Wochen, an der Rißstelle ist indes eine breite
cke in der Querrichtung zurückgeblieben (siehe Fig. 27).

chstädt beschreibt eine Zerreißung des breiten Ein-
ers M. gracilis entstanden nach einem Sprunge. Unter
Senkung und Hebung des Hüftgelenkes und geringer Beugung
und Sprunggelenkes wurde der Schenkel zögernd vorgeführt.
Innerhalb im Bereiche des gerissenen Muskels bestand anfangs

ödematöse Schwellung, welche nach einigen Tagen verschwand und einer 6 *cm* langen Querrinne, in welche man bequem zwei Finger hineinlegen konnte, Platz machte. Die Lahmheit war nach vier Tagen beseitigt, die Muskellücke füllte sich allmählich wieder aus.

Eine vollständige Zerreißung des dicken Einwärtsziehers beobachtete Hendrickx bei einer vierjährigen englischen Stute. Dieselbe blieb plötzlich in einem Flachrennen stehen, stellte den rechten Hinterfuß nach auswärts und konnte nur mit Mühe in den Stall gebracht werden. Die Untersuchung ergab eine erhebliche, fluktuierende und sehr schmerzhafte Anschwellung an der inneren Schenkelfläche. Der Schenkel konnte hin- und herbewegt werden, ohne daß Krepitation nachzuweisen war.

Nach zweitägiger nutzloser Behandlung wurde das Tier getötet. Die Sektion ergab vollständige, querverlaufende Zerreißung des M. semimembranosus und des M. adductor magnus sowie des Schambeinmuskels (M. pectineus und M. adductor longus). Die starke Geschwulst war durch Bluterguß verursacht. Eine Verletzung der Vena saphena, wie vorher vermutet, lag nicht vor.

Fig. 27.



Zerreißung des M. semitendinosus.

c) Kniescheibenstrecker. Die Zerreißung erstreckt sich selten auf sämtliche Abteilungen des Quadrizeps, in der Regel ist nur der M. vastus externus betroffen, und zwar liegt der Riß gewöhnlich in der Nähe der unteren Insertion oberhalb und seitlich vom Kniegelenk.

Veranlassung geben Ausgleiten, Niederstürzen, Festsitzen mit dem Hufe im Geleise, Hornstöße und ähnliche Ursachen ab, auch sind spontane Zerreißungen beobachtet.

Die Bewegungsstörungen gleichen den der Kruralislähmung. Die Lahmheit ist anfangs recht erheblich, so daß die Tiere vor Schmerz viel liegen, ungern aufstehen, den Fuß kaum zu Boden setzen und ihn andauernd in Beugestellung halten. Bei der Bewegung erfolgen die ersten Schritte zuweilen auf drei Beinen. Wird dann der kranke Fuß angesetzt, so knickt er in allen Gelenken zusammen. Örtlich findet man in den ersten Tagen eine entzündliche und schmerzhafte Anschwellung an der Rißstelle, welche sich mitunter durch eine kleine Hautwunde oder Erosion kenntlich macht. Mit Abnahme der Schwellung tritt dann die Muskellücke deutlicher hervor.

Bei günstigem Verlaufe lassen die Schmerzen nach einigen Wochen nach, die Belastung ist möglich, wenn auch noch unvollkommen, und nach acht Wochen bis drei Monaten kann das Tier wieder gebrauchsfähig sein. Schüler beobachtete während der Besserung eine vorübergehende abnorme Bewegung des Schenkels derart, daß derselbe beim Anführen und Seitwärtstreten schnell nach hinten und oben geschleudert, bevor er nach vorn gesetzt wurde, ähnlich wie beim Hahnentritt, nur daß das starke Hochziehen nach hinten in den Vordergrund trat.

Erfahrungsgemäß tritt aber nicht immer Heilung ein: sei es, daß die Tiere andauernd lahm bleiben, oder daß sie — wenn die Zerreißung umfangreich oder beiderseitig ist oder dicht am Gelenk ihren Sitz hat oder wenn Komplikationen bestehen — vor Schmerz oder Unfähigkeit, sich aufzurichten, zu lange liegen und sich durchliegen; selbst letaler Ausgang infolge septischer Infektion an der Rißstelle ist vorgekommen.

Die Beurteilung richtet sich mithin nach dem weiteren Verhalten des Patienten in den nächsten Tagen und Wochen. Kann sich das Tier bald wieder stehend erhalten und fängt es an, den kranken Fuß zu belasten, so ist Aussicht auf Heilung vorhanden, im entgegengesetzten Fall ist es ratsam, von der weiteren Behandlung abzustehen und es töten zu lassen.

Bezüglich der Behandlung ist nur dafür zu sorgen, daß die Tiere sich nicht durchliegen; also: weiche Streu, Verhindern des andauerndeu Liegens, eventuell Hängegurt. Eine örtliche Behandlung ist nur bei erheblicher Anschwellung nötig und besteht dann in Antiphlogose beziehungsweise Antisepsis.

d) Zerreißung des M. tensor fasciae latae erfolgt gewöhnlich in der Nähe seiner oberen Insertionsstelle, ist je nach der einwirkenden Gewalt (Gegenrennen, Hufschlag, Sturz) und je nachdem die benachbarten Teile, besonders das Darmbein, in Mitleidenschaft gezogen sind, mehr weniger schmerzhaft und mit Lahmheit verbunden.

Bei einem Kavalleriepferd wurde durch Hufschlag die Anheftungsstelle von dem äußeren Darmbeinwinkel getrennt; es bestand eine Vertiefung, in welche man bequem einen Finger hineinlegen konnte. Die Lahmheit war gering, auffällig war, daß der betreffende Fuß diagonal in der Richtung nach dem Vorderfuß der anderen Seite vorgeführt wurde. Heilung in sechs Wochen.

Ein schweres Wagenpferd wurde im Walde plötzlich lahm, konnte sich nur mühsam in den Stall schleppen, wo es zusammen-

brach. Es war schwer zum Aufstehen zu bewegen, vermied die Belastung des kranken rechten Hinterfußes und sank bei der Bewegung mit der rechten Kruppenhälfte ein. Unmittelbar unter der Anheftungsstelle am äußeren Darmbeinwinkel markierte sich eine 3 *cm* breite und 1 *cm* hohe Anschwellung und zwischen dieser und dem Knochen eine kleine Rinne in der Querrichtung. Der Zustand besserte sich allmählich vollständig im Verlaufe von vier Wochen.

* * *

Im Bereiche der Kruppe und Hinterbacke kommen bei Pferden zuweilen Muskelhernien, Längsrisse der die Muskeln umkleidenden Faszie, vor. Sie entstehen in der Regel nach heftigen Muskelanstrengungen, wobei die Faszie gleichsam infolge des starken Druckes von innen zersprengt wird, seltener nach äußeren Gewalteinwirkungen. Für die Gebrauchsfähigkeit der Tiere sind sie belanglos, ihre Heilung erfolgt dagegen nicht von selbst. Sie operativ, durch Spaltung der Haut und blutige Vereinigung der Ränder, zu behandeln, empfiehlt sich bei der Geringfügigkeit der Läsion nicht.

* * *

In den letzten Jahren sind in der Literatur einige Fälle von akuter degenerativer Muskelatrophie der Kruppenmuskeln, in der Regel mit gleichzeitiger Erkrankung der langen Rückenmuskeln, veröffentlicht. Entstanden war dieselbe fast ausnahmslos nach heftigen Abwehrbewegungen bei abgeworfenen Pferden; nur in einem Falle bei einem Füllen wurde ein anstrengender Marsch und längeres Stehen nach demselben beschuldigt.

Die Tiere zeigen Schwäche in der Hinterhand, besonders beim Aufrichten. Die Schwäche macht sich schon beim Aufstehen von dem Abwerfen bemerkbar. Fröhner beobachtete gleichzeitig schmerzhaftes Drängen auf den Urin und schmerzhaften Kotabsatz; Warnecke dagegen Hämoglobinurie. Die Kruppen- und Rückenmuskeln fühlen sich anfangs schmerzhaft und gespannt an, aber schon nach einigen Tagen tritt Atrophie ein, die rapid zunimmt, so daß die betroffene Partie hochgradig abmagert. In einem Fall bestand vorübergehend mäßiges Fieber.

Der weitere Verlauf gestaltete sich günstig, indem nach zwei bis drei Monaten die Schwäche in der Nachhand sowie die Muskelatrophie sich verlor.

Literatur.

lwart, Jahresbericht. 1862. — Meyer, Magazin. 1851. — Hollmann, Magazin. 1855. — Dresdener Bericht. 1858. — Schmidt, Mitteilungen aus der Praxis. 1874. — Harms, :heiten. 1890. — Noack, Sächsischer Bericht. 1891. — Bassi, Il modern Zoiatro. 1893. — t, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1891. — Harms, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1892. :he Veterinärsanitätsberichte von 1890, 1893, 1894. — Schüler, Zeitschrift für Veterinär- :. — Hendrickx, Annal. de méd. vét. 1896. — Fröhner, Monatshefte für praktische Tier- Bd. X. — Warnecke, Archiv für Tierheilkunde. Bd. XXVII.

zündung der Sehne des großen Gesäßmuskels, M. glutaeus ·, und seiner Bursa, Bursa trochanterica, beim Pferde.

ıatomie. Der Glutaeus medius ist ein voluminöser Muskel, welcher ge- .ßen als Fortsetzung des langen Rückenmuskels, M. longissimus dorsi, chten ist; er nimmt auf letzterem mit einer zungenförmigen Spitze .nfang, bedeckt das ganze Kreuzbein und teilweise das Kreuzsitzbein- d erstreckt sich bis zu den Umdrehern des Oberschenkels, wo er mit .rken Sehne an dem oberen Ende des großen Umdrehers und mit einer tiefer gelegenen Sehne unterhalb des mittleren Umdrehers endet. Dieser besseren Gleiten der Sehne mit einem Knorpelüberzuge versehen und m Schleimbeutel bedeckt.

ıiner Wirkung nach ist er einer der kräftigsten Nachschieber des ɔs, er wirkt außerdem bei belastetem Fuß der Beugung des Hüft- passiv entgegen.

ie Entzündung der Endsehne des Glutaeus medius und seiner ɛann akuter und chronischer Natur sein. Die akute Form serofibrinöse Tendovaginitis aufzufassen, welche hier in nichts 'en sonstigen anatomischen Veränderungen abweicht. Bei der chen Form, welche sich allmählich als solche entwickelt, kommt Verdickung der Endsehne, zur Usur des Knorpelüberzuges, zu :alen Knochenauflagerungen am Trochanter und außerdem zur :e des Muskels.

ymptome. Im Stande der Ruhe wird die kranke Gliedmaße ɜr regelmäßig belastet oder unter Senkung der Hüfte gebeugt n. Bei alten Leiden, bei denen die Pferde täglich und schwer ı müssen, schonen sie in der Ruhe zuweilen den gesunden el mehr als den kranken, weil er bei der Arbeit stärker an- gt wurde (Renner).

ei der Bewegung im Schritt und noch auffälliger im Trab und tritt eine mehr oder weniger typische Lahmheit hervor, :erisiert durch langsameres, selbst schleppendes Vorführen des und durch Verkürzung des Nachschubes. Dabei wird die ː auf der kranken Seite mehr gesenkt als auf der gesunden.

Ist die Entzündung frisch und ziemlich schmerzhaft, so wird der Körper in schiefer Haltung vorgeführt; von hinten gesehen deckt sich der leidende Hinterfuß nicht mit dem Vorderfuß derselben, sondern der entgegengesetzten Seite. Das Pferd geht wie ein Hund. Durch diese Verschiebung des Hinterteiles nach der gesunden Seite wird eine Entspannung und Entlastung des Muskels und seiner Endsehne auf Kosten der Nachschieber der anderen Seite erreicht.

Nicht immer ist die Lahmheit so auffällig, sondern sie markiert sich erst deutlich bei Wendungen oder im schweren Zuge. Renner macht darauf aufmerksam, daß das Pferd beim Anziehen mit dem gesunden Fuß zuerst antritt, mit diesem die Last losmacht. Leiden beide Hinterfüße, so ist der Gang gespannt, kurz, und die Kruppe nimmt eine abschüssige Lage an.

Örtlich besteht bei der akuten Form vermehrte Wärme, geringe Anschwellung und Schmerz beim Druck auf den Trochanter; nach Möller läßt sich in der Regel Krepitation auf der Bursa feststellen. Bei veralteten Leiden ist die Kruppenmuskulatur mehr weniger geschwunden, wodurch die Verdickung an Sehne und Umdreher um so stärker hervortritt. Auch ist die Zehe des Hufes stärker abgenützt.

Ätiologie. Die akuten Entzündungen werden durch Niederstürzen auf harten Boden oder durch ähnliche quetschende Gewalten, Gegenrennen, Schläge, Hufschläge, ferner durch Ausgleiten mit nach vorn und innen wegrutschendem Schenkel oder durch Festsitzen mit dem Hinterfuß in dem Halfterriemen veranlaßt. Die chronischen, allmählich sich entwickelnden Entzündungen sind die Folge übermäßiger Dehnungen und Zerrungen, welche die Endsehne bei anstrengender Arbeit, besonders im schweren Zuge, auszuhalten hat.

Diagnose. Alle Hüftlahmheiten haben das Gemeinsame, daß das Vorführen des Schenkels beeinträchtigt ist. Auch wird der schiefe Gang bei Quetschung der Hüfte, bei Brüchen des Darmbeines und der Umdreher selten vermißt. Bei Feststellung der Diagnose muß daher an diese Möglichkeiten gedacht werden. Möller legt besonders Wert auf den Nachweis der Krepitation im Bereiche der Bursa. Bei frischen Leiden gaben die örtliche Anschwellung, der umschriebene Schmerz auf dem mittleren Umdreher und schließlich die Anamnese die wesentlichsten Anhaltspunkte ab. Bei chronischen Zuständen ist am leichtesten eine Verwechslung mit der chronischen Hüftgelenksentzündung möglich; indes ist diese Krankheit bei Pferden äußerst

selten und der Sitz der Auftreibung höher gelegen, die Lahmheit auch mehr Stütz- als Hangbeinlahmheit.

Prognose. Leichte Quetschungen oder Dehnungen der Sehne, auf frischer Tat behandelt, lassen sich in wenigen Wochen beseitigen. Bei erheblicher Lahmheit und bei vernachlässigten Zuständen ist die Beurteilung eine zweifelhafte. Hier ist oft eine andauernde Ruhe von einigen Monaten erforderlich und, wo diese nicht gewährt werden kann, die Aussicht auf Heilung schlecht. Zu frühes Wiederbenutzen des Pferdes zur Arbeit bestraft sich leicht durch Wiederkehr der Lahmheit.

Therapie. So lange akute Entzündungserscheinungen bestehen, empfiehlt sich neben Ruhe der Tiere für einige Tage fortgesetztes Kühlen mittels kalter Umschläge, Eisbeutel oder Lehmaufstrich. Später wird die kranke Partie massiert und mit zerteilender Salbe, flüchtigem Liniment oder spirituösen Einreibungen behandelt. Ist nach 14 Tagen sichtliche Besserung nicht zu konstatieren, so ist es ratsam, um nicht unnötig Zeit zu verlieren, die Trochantergegend scharf einzureiben. In hartnäckigen Fällen kann schließlich das Haarseil oder das Brenneisen versucht werden.

Möglichst lange Schonung der Patienten, nicht zu frühes Ingebrauchnehmen bei Besserung und vorsichtige Behandlung der Pferde im Anfange des Wiedergebrauches sind wichtige Faktoren zur Verhütung von Rezidiven.

Literatur.

Renner, Gurlt und Hertwigs Magazin. 1870. — Günther, Myologie. — Kettritz, The vet. journ. Vol. XXII. — Die Chirurgien von Williams, Möller und Hoffmann.

III. Dislokation des M. biceps femoris, des langen und mittleren Auswärtsziehers oder des vorderen und äußeren Kreuzsitzbeinmuskels beim Rinde.

Es liegt in der anatomischen Einrichtung begründet, daß dieses Leiden in charakteristischer Form nur beim Rinde vorkommt, während die vereinzelt beim Pferde beobachteten Fälle nur eine entfernte Ähnlichkeit aufweisen.

Anatomie. Der M. biceps femoris entspringt beim Rinde mit dem einen Kopfe an den Dornfortsätzen der letzten Kreuz- und der ersten Schweifwirbel, mit dem anderen Kopfe an dem Sitzbeinhöcker. Er bedeckt teilweise den äußeren Gesäßmuskel, geht zum Unterschied vom Pferde mit seiner vorderen oberen Abteilung über die Umdreher hinweg, füllt unterhalb des Hüftgelenkes

den Raum zwischen dem äußeren geraden Schenkelmuskel (M. vastus externus) und dem langen Einwärtszieher (M. semitendinosus) aus und geht am Unterschenkel vom Kniegelenk bis an den Ursprung der Achillessehne mit einer breiten Sehne in die Unterschenkelbinde über (siehe Fig. 28). Außen ist er von der breiten Schenkelbinde straff überzogen, sein vorderer Rand ist ziemlich scharf, stark sehnig und wie die mediale, ebenfalls mit einer Faszie bekleidete Fläche nur locker mit den benachbarten Muskeln verbunden. Hierdurch wird schon unter normalen Verhältnissen eine ziemlich starke Beweglichkeit des Muskels auf dem Trochanter ermöglicht, dieselbe wird noch durch einen auf dem Trochanter liegenden Schleimbeutel begünstigt.

Fig. 28.



Linker Hinterschenkel vom Rinde. *a* obere, *b* untere Partie des Biceps femoris; *c* M. semitendinosus; *d* M. vastus externus; *e* M. tensor fasciae latae; *f* M. glutaeus maximus; die punktierte Stelle entspricht der Trochantergegend.

Bei der Dislokation, welche in manchen Gegenden auch »Sprung in der Lende« genannt wird, handelt es sich um eine Verschiebung der vorderen oberen Partie des Muskels nach hinten mit Festhaken des vorderen Randes hinter dem Umdreher. Vorbedingung ist eine Lockerung in der Verbindung zwischen vorderem Rand des Biceps femoris einerseits und äußerem Gesäßmuskel und Schenkelmuskel anderseits, welche nach den Versuchen von Winkler in der Regel mit einer Zerreißung der Schenkelbinde verbunden sein dürfte.

Symptome. Mit der Dislokation ist eine eigentümliche Bewegungsstörung verbunden: das Tier hält den Schenkel nach rück-

gestreckt und vermag ihn, wenn stark angetrieben, hsam unter Schleifen der Klaue auf dem Erdboden s zu bewegen, zuweilen wird hierbei der Fuß unter mähengung nach außen und vorn gesetzt. Örtlich findet sich vor chanter eine Vertiefung, während sich die starke Spannung deren Muskelpartie als ein von der Gefäßgrube bis ßeren Seite der Kniescheibe verlaufender harter deutlich markiert. Mehrfach ist beobachtet, daß das Festhaken kels nur momentan anhält, indem bei dem Vorwärtsführen nkels der Muskel in seine normale Lage zurückspringt. Durch echselnde Hin- und Herspringen des Muskels entsteht dann rms eine eigentümliche, beim Nahebringen des Ohres oder flegen der Hand festzustellende Erschütterung.

ologie. Nach Hering kommt das Leiden am häufigsten beim ieh vor. Harms hat es indessen auch bei Niederungsrassen Magere Tiere und gewisse Rassen mit abschüssiger, spitzer und enggestellten Schenkeln sollen besonders veranlagt sein. Veranlassung geben Ausgleiten nach rückwärts, schwerer nach Harms der Koitus ab.

gnose. Die Erkennung der Dislokation ist nicht schwierig. tzlich eintretende Lahmheit, die steife Haltung des ach hinten und die strangartige Härte des Bizeps sind ristisch und kommen in ähnlicher Weise nur noch bei der kung der Kniescheibe vor. Vor Verwechslung schützt fältige Inspektion und Palpation der Gliedmaße. Bei der Disist der Umdreher unmittelbar unter der Haut durchzufühlen. vordere Rand des Muskels beschreibt um den Knochenfortn Bogen. Bei der Verrenkung der Kniescheibe fühlt man der abnormen Lage.

gnose. In Fällen von inkompletter Dislokation, bei welchen kel von selbst wieder in seine normale Lage zurückkehrt, Gebrauch des Rindes nicht besonders beeinträchtigt. Allerbt der Zustand immerfort bestehen und verrät sich durch hes Hinken oder beschwerlichen Gang, besonders beim Berga (Hering). Bei den ausgeprägten Fällen pflegt eine spontane nicht zu erfolgen, obwohl es möglich erscheint, daß im Laufe der Muskel mit eintretender Erschlaffung zurückgleiten kann. gen ist die Beseitigung der Dislokation nur durch die Operation

Therapie. Eine Reposition, bei welcher man den kranken Schenkel stark nach rückwärts strecken und darauf nach außen und vorwärts ziehen läßt, gelingt nach Hering selten und ist von keinem bleibenden Nutzen. Dagegen erreicht man mit der Durchschneidung der zurückgewichenen und angespannten Partie des Muskels stets dauernden Erfolg.

Man operiert offen oder subkutan, bei stehenden oder niedergelegten Tieren; in der Regel wird offen und bei stehenden Tieren operiert.

Hierzu läßt man den gesunden Fuß nach vorn ziehen, schneidet dann 6 *cm* vor und unterhalb des Umdrehers Haut und Faszie 6 *cm* lang in der Richtung des Muskels, also fast senkrecht, durch, löst dann mit dem Finger oder mit dem Skalpellheft die lockere Verbindung zwischen dem angespannten Muskel und dem Kniescheibenstrecker, führt ein geballtes Bistouri — eventuell unter Beihilfe einer Hohlsonde — mit der Schneide nach unten ein, wendet die Schneide nah hinten und außen und schneidet den Muskel, ohne die Kutis zu verletzen, soweit durch, bis die Spannung beseitigt ist, was sich bei der Bewegung leicht prüfen läßt. Zeigt sich beim Gehen noch Spannung oder Hinken, so muß der Schnitt vergrößert werden, in der Regel genügt ein 6 *cm* breiter Schnitt. Größere Gefäße und Nerven können nicht verletzt werden. Die Lahmheit hört sofort auf, nur wird anfänglich die Extremität noch stärker und schneller gebeugt; dies verliert sich aber auch nach einigen Tagen. Die Operationswunde heilt in höchstens drei Wochen bei sachgemäßer Behandlung (Winkler, Hering).

Bei dem subkutanen Schnitt soll man eine Hand breit unterhalb des Trochanters an der vorderen Grenze des angespannten Muskels in die desinfizierte Haut und Faszie einen kleinen Einstich machen und nach Lockerung der Verbindung mittels Finger oder Hohlsonde ein langes, gebogenes Knopfbistouri um den vorderen Rand des Muskels einführen und seinen sehnigen Teil durchschneiden. Nachbehandlung: antiseptischer Verschluß der kleinen Wunde. Die subkutane Operation verlangt jedenfalls große Sauberkeit, penible Beachtung der aseptischen Kautelen, andernfalls sind Eitersenkung oder Verjauchungen zu befürchten. Der offene Schnitt dürfte deshalb vorzuziehen sein.

Einen Fall von Dislokation des Biceps femoris beim Pferde hat Strebel veröffentlicht. Ein vierjähriges Pferd wurde des Morgens plötzlich lahm im Stalle vorgefunden. Es stellte den rechten Hinterschenkel kaum auf

die Erde, hielt ihn auffällig nach rückwärts und etwas seitlich und konnte ihn bei der Bewegung nicht vor- und ansetzen, so daß der Besitzer glaubte, es wäre ein Knochen gebrochen. In der Mitte des Femur fand sich eine deutlich wahrnehmbare, handgroße, plattrunde Geschwulst, welche sich knorpelhaft, straff, aber weder vermehrt warm noch schmerzhaft anfühlte und große Ähnlichkeit mit einem abgelösten Knochenstück hatte, ohne solches zu sein. Durch Druck ließ sie sich bis zum Oberschenkel zurückschieben, trat aber beim Nachlassen des Druckes sofort wieder hervor. Die dislozierte Partie bildete die mittlere Portion des oberen (vorderen) Abschnittes des Kreuzsitzbeinmuskels. Strebel ließ das Pferd häufig und in meist raschem Gange umherführen. Obwohl sich noch bisweilen die beschriebene Muskelabweichung einstellte, besserte sich der Zustand doch rasch, so daß nach Ablauf von fünf Tagen das Pferd wieder gebraucht werden konnte. (Eine gewisse Ähnlichkeit mit der Verrenkung der Kniescheibe ist nicht zu verkennen.)

Der von Feger als Dislokation des Bizeps beschriebene Fall wich von dem Strebelschen wesentlich ab. Das betreffende Pferd ging nicht besonders lahm, sondern führte den linken Hinterschenkel nur auffällig im Bogen nach außen vor und setzte ihn auch in Abduktionsstellung nieder. Der Schritt nach vorn war etwas verkürzt. In der Gegend des oberen Umdrehers etwas vor und unter demselben befand sich eine in der Richtung von oben und vorn nach unten und hinten verlaufende, 20 *cm* lange und 5 *cm* breite und ebenso tiefe spaltförmige Vertiefung, nach den Enden sich abflachend, deren hinterer Rand durch die wulstförmig hervortretende vordere Partie des Bizeps gebildet wurde. Ursache unbekannt, vielleicht Ausgleiten. Das Leiden blieb fortbestehen, hinderte im übrigen den Gebrauch des nur zum schweren Zug verwendeten Pferdes nicht.

Literatur.

Meyer, Tierarzt, 1866. — Winkler, Adams Wochenschrift. — Schmidt, Tierarzt. 1874. — Fröhlich, Wiener Vierteljahrsschrift. 1883. — Violet, Lyoner Journal. 1885. — Hering, Operationslehre. 1885. — Harms, Rinderkrankheiten. 1890. — Strebel, Schweizer Archiv. 1891. — Kamm, Wochenschrift für Tierheilkunde und Viehzucht. 1891. — Möllers und Hoffmanns Chirurgien. — Feger, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1897.

IV. Lokaler Muskelrheumatismus am Hinterschenkel (rheumatische Kreuzlähme, Lendenweh, rheumatische Hüftlahmheit).

Die rheumatischen Muskelaffektionen am Hinterschenkel sind entweder Teilerscheinungen des allgemeinen Muskelrheumatismus (cf. Lehrbücher der speziellen Pathologie) oder treten lokal in nur auf einzelne Muskelgruppen beschränkter Form auf.

In letzterer Weise lokalisiert sich der Muskelrheumatismus besonders bei Pferden und Hunden an den Muskeln der Lendengegend

als sogenannte rheumatische Kreuzlähme, Lendenweh, und an den um das Hüftgelenk gelegenen Muskeln als sogenannte rheumatische Hüftlahmheit, während bei den übrigen Haustieren meist der allgemeine Muskelrheumatismus beobachtet wird.

Ätiologie. Die rheumatische Schädlichkeit wird hauptsächlich auf Erkältung zurückgeführt. Es kann sich um eine einmalige energische Abkühlung der Lenden- oder Kruppengegend handeln, z. B. wenn stark erhitzte Pferde dem Regen, Sturm oder der Zugluft ausgesetzt sind, Jagdhunde in eiskaltem Wasser apportieren müssen; oder die Erkältungsschädlichkeiten wirken mäßig, aber längere Zeit oder wiederholentlich ein, z. B. bei längerem Aufenthalte in feuchtkaltem oder zugigem Stalle oder bei tage- bis wochenlangem Biwakieren bei schlechter Witterung. Daneben wird durch Verweichlichung, zu warmen Stall, ängstliches Eindecken der Tiere, längere Untätigkeit derselben die Disposition zur Erkältung erhöht.

Inwieweit außerdem toxische oder infektiöse Schädlichkeiten bei der Ätiologie des lokalen Muskelrheumatismus in Frage kommen, bedarf noch der genaueren Erforschung. Inkonsequent ist es jedoch, die zuweilen nach Überanstrengung entstehenden Muskelschmerzen als rheumatische aufzufassen.

Symptome. Je nach Grad und Sitz des Leidens gestaltet sich das klinische Bild verschieden. Bei der rheumatischen Kreuzlähme oder dem Lendenweh, bei welcher besonders die Lendenmuskeln (in der Regel beiderseits) betroffen sind, sind die Symptome folgende: Die Pferde und Rinder stehen mit mehr weniger angespanntem Rücken in ihrem Stande und vermeiden möglichst Seitwärtsbewegungen; im Gange werden die Hinterschenkel steif und schleppend vorgeführt; schnelle Wendungen steigern die Schmerzen, das Aufstehen ist beschwerlich. Nach einiger Zeit der Bewegung verringern sich die Muskelschmerzen, der Gang wird freier, selbst ganz normal.

Bei sehr heftigen akuten Fällen können im Anfang Allgemeinsymptome: Fieber, Appetitmangel und Pulsfrequenz vorhanden sein, während chronische Fälle regelmäßig fieberlos verlaufen.

Hunde mit Lendenweh liegen viel, klagen laut vor Schmerzen; aufgetrieben schleppen sie sich mühsam mit den Hinterfüßen fort und suchen sich dem Druck auf Rücken- und Lendenmuskeln unter Schreien zu entziehen.

Bei der rheumatischen Hüftlahmheit leiden besonders die Glutäen und der Bizeps. Es liegt gewöhnlich nur einseitige Lahmheit vor. Dieselbe kennzeichnet sich, wie alle Hüftlahmheiten, durch ein

[illegible]

[illegible] stärker [illegible]

[illegible] Verlauf [illegible]

[illegible] wurde. [illegible] Lager in [illegible] erreicht werden [illegible]

[illegible] erwiesen: [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Leichte Grade von Starrkrampf kennzeichnen sich vor allem durch die steife Haltung des Schweifes und durch das Hervortreten des Blinzknorpels beim Hochheben des Kopfes.

Bei Parese des Rückenmarkes fehlt der Muskelschmerz beim Druck und das Gefühl der Derbheit an den erkrankten Muskeln. Der Gang ist hier nicht gespannt, sondern wacklig im Kreuz und markiert sich besonders im Schritt bei kurzen Wendungen. Die unter diesen Erscheinungen auftretende »chronische Kreuzschwäche« führt übrigens Dieckerhoff nicht auf Erkrankung des Rückenmarkes, sondern auf Retraktion der Lendendarmbeinfaszie zurück.

Die symptomatische Kreuzschwäche bei Nieren-, Uterus- oder Infektionskrankheiten ist als solche nur durch planmäßige Untersuchung des Tieres, speziell der in Frage kommenden Organe, des Urins usw. richtig zu beurteilen, in zweifelhaften Fällen muß die fortgesetzte Beobachtung die Differentialdiagnose erleichtern.

Schließlich muß die Frage, ob eine Überanstrengung oder Erkältung vorliegt, durch die Anamnese gelöst werden.

Bezüglich der rheumatischen Hüftlahmheit sei zunächst hervorgehoben, daß ihr Vorkommen in Wirklichkeit ein seltenes, und ihre Diagnose daher mit Vorsicht und unter Vorbehalt zu stellen ist.

Bei der Differentialdiagnose kommen alle die Hüftlahmheiten in Betracht, welche ähnliche Bewegungsstörungen aufweisen. Es sind besonders zu berücksichtigen:

1. Quetschungen, Dehnungen, partielle Zerreißungen der Kruppenmuskeln;
2. Erkrankung der Sehne des Glutaeus medius und der Bursa trochanterica;
3. Läsionen der Hüfte und der Umdreher;
4. Fissuren der Brüche des Darm- oder Sitzbeines;
5. Erkrankung des Hüftgelenkes selbst.

Auch hier können nur durch eine sorgfältige, eventuell täglich zu wiederholende Untersuchung unter Abwägung der Unterscheidungsmerkmale die Schwierigkeiten der Diagnose mehr weniger gehoben werden. In zweifelhaften Fällen bleibt zuweilen nichts anderes übrig, als mit der allgemein gehaltenen Diagnose »Hüftlahmheit« vorläufig zufrieden zu sein.

Prognose und Verlauf. Die Beurteilung hängt von der Sicherstellung der Diagnose ab. In zweifelhaften Fällen wird auch die Prognose nicht bestimmt lauten können. Im übrigen steht fest, daß akute Erkrankungen an Muskelrheumatismus, wenn sie frisch in Behandlung

1. Die Zerreißungen kommen nach übermäßigen Anstrengungen, nach Sturz, Sprung, Deckakt, Ausgleiten oder Sichsträuben gefesselter Tiere zustande.

Totale Zerreißungen haben erhebliche Bewegungsstörungen zur Folge, welche sich durch steifen, schleppenden, schwankenden Gang und Schwierigkeit oder selbst Unvermögen der Tiere sich aufzurichten charakterisieren. Die Prognose ist in der Regel schlecht, um so mehr, wenn Komplikationen, Zerreißungen benachbarter Muskeln oder Knochenbrüche vorliegen.

Partielle Zerreißungen zeigen das Bild der Psoitis, können nach wochenlanger Ruhe ausheilen oder führen zum Psoasabszeß.

2. Unter Psoitis versteht man einen entzündlichen Zustand des Iliopsoas, welcher entweder in der einfachen Form bestehen bleibt oder durch Infektion zur Abszedierung führt (Psoasabszeß).

Über die anatomischen Veränderungen bei der einfachen entzündlichen Psoitis fehlen uns genaue Angaben, da die beobachteten Fälle stets zur Heilung führten. Nach Analogie zu schließen, dürfte es sich teils um kleine fibrilläre Muskelzerreißungen, kleine intrafasziale Blutungen, teils um serofibrinöse Exsudationen handeln.

Liegt eine Infektion vor, so bildet sich allmählich ein umfangreicher Abszeß aus, der den Muskel immer mehr zerstört; dabei dringt der Eiter unter der Faszie nach abwärts und kommt schließlich unter dem Poupartschen Bande zum Durchbruch; oder im weiteren Verlauf der Eiterung nach der unteren Insertion des Muskels bilden sich Senkungsabszesse zwischen den Muskeln des Ober- und Unterschenkels aus. Zuweilen entwickelt sich auch ein Beckenabszeß, der dann neben dem After zum Durchbruch gelangt. Im ungünstigsten Fall kommt es mit der Zerstörung der Faszie zur eiterigen oder jauchigen Peritonitis.

Ätiologie. Während die einfache Psoitis auf Überanstrengung, starke Dehnungen zurückzuführen ist, entsteht der Psoasabszeß entweder nach Traumen, Stichverletzungen (durch Troikart), Zerreißungen, Blutextravasaten des Muskels, wobei die Infektion von außen oder vom Darm aus erfolgt, oder er schließt sich als Fortpflanzung an eiterige Prozesse der benachbarten Teile, Wirbel, Nieren, Darm, Gebärmutter an, oder er ist metastatischen Ursprunges (z. B. nach Druse).

Symptome. Bei der einfachen Psoitis fehlen Fieber und sonstige Allgemeinsypmtome. Die wesentlichen Erscheinungen bestehen in: Auf- und Seitwärtskrümmung der Lendengegend unter Vorrücken der Hüfte der kranken Seite; Beugestellung und abwechselndem Hochheben der Gliedmaße; Schmerzhaftigkeit bei Streckung des Hüftgelenkes. Im

Gange steife Haltung in der Nierengegend, Verkürzung des Schrittes nach vorn, stärkeres Heben der Kruppe auf der gesunden, stärkeres Sinkenlassen auf der kranken Seite.

Bei der Untersuchung durch den Mastdarm fühlt sich der Psoas vergrößert, derb und schmerzhaft an.

Liegt ein Psoasabszeß vor, so besteht Fieber, Appetitmangel, Pulsfrequenz und Atembeschwerden. Außer der oben beschriebenen Bewegungsstörung bildet sich entweder in der Leisten- oder Eutergegend ein entzündliches Ödem aus, oder der ganze Schenkel schwillt phlegmonös an, oder drittens, es zeigt sich ein Ödem am After, selbst mit Prolapsus ani. Im weiteren Verlauf kommt es dann an einer der genannten Stellen zum Durchdruch des Eiters. Ausnahmsweise ist die Lendengegend geschwollen und beim Druck empfindlich. Durch die Rektaluntersuchung läßt sich im Bereiche des Iliopsoas eine umfangreiche, fluktuierende Geschwulst nachweisen.

Prognose. Dieselbe ist nur im Fall einer einfachen Psoitis insofern günstig zu stellen, als dieselbe erfahrungsgemäß nach mehreren Wochen beseitigt sein kann. Bei dem Psoasabszeß liegt die Gefahr der Septikämie, der Eitersenkung, des Eiterdurchbruches nach der Bauchhöhle vor. Fröhner sah in einem Fall Thrombose der Schenkelarterie und Durchbruch des Eiters in das Hüftgelenk eintreten. In einem anderen nach Druse aufgetretenen Fall brach ein kindskopfgroßer Abszeß am äußeren Darmbeinwinkel auf, der nicht heilte, sondern in den Psoas führte. Nur dort, wo die Entleerung des Eiters nach außen sich günstig bewerkstelligen läßt, ist Heilung nicht ausgeschlossen.

Therapie. Bei einfacher Psoitis empfehlen sich Prießnitzsche Umschläge, spirituöse oder scharfe Einreibungen, Veratrininjektionen oder Duschen auf die Nierengegend.

Beim Psoasabszeß ist für rechtzeitigen und gefahrlosen Abfluß des Eiters Sorge zu tragen: je nach Lage des Falles wird die Gegenöffnung in der Leistengegend, am Schenkel, neben dem After oder in der Lendengegend anzulegen sein; daneben Drainage und gründliche Ausspülungen mit antiseptischen Flüssigkeiten. Inwiefern eventuell eine Eröffnung des Abszesses vom Mastdarm aus angezeigt ist, hängt von der Verlötung oder Verwachsung des Mastdarmes mit der Abszeßwandung ab.

Literatur.

Ring, The Veterin. 1842. — Macorps, Annal. de méd. vét. 1854. — Anacker, Matz, Gurlt und Hertwigs Magazin. 1856. — Frey, Mitteilungen aus der Praxis. 1856. — Harms, Rinderkrankheiten. 1870. — Schmidt, Mitteilungen aus der Praxis. 1872. — Bombach, Mitteilungen aus der Praxis. 1877. — Roloff, Mitteilungen aus der Praxis. 1883. — Chirurgie von Hoffmann. — Fröhner, Monatshefte für praktische Tierheilkunde. Bd. XII. — Rosenfeld, Monatshefte für praktische Tierheilkunde. Bd. XIII.

VI. Wunden und Quetschungen am Unterschenkel.

Anatomie. Die Tibia ist bis auf die nach vorn von der Krista begrenzte innere Fläche von allen Seiten mit Muskeln bedeckt. An der lateralen Seite liegt von vorn nach hinten der lange Zehenstrecker, der seitliche Zehenstrecker und der tiefe Hufbeinbeuger. Der M. tibialis anticus ist von den beiden Streckern vollständig verdeckt. Der hintere Kontur des Unterschenkels wird von dem M. semitendinosus und der Achillessehne gebildet. Der M. soleus, Kronenbeinbeuger, wird von den Gastroknemien eingeschlossen, letztere sind wiederum von den Aus- und Einwärtsziehern bedeckt.

Die Unterschenkelmuskulatur wird von einer starken Aponeurose, der Unterschenkelfaszie oder Unterschenkelbinde, überzogen, welche aus drei Blättern besteht. Man unterscheidet beim Pferde:

1. das oberflächliche Blatt,
2. das tiefe Blatt,
3. die gemeinschaftliche Muskelscheide.

Das oberflächliche Blatt liegt eng und straff an, ist als Fortsetzung der Oberschenkelbinde aufzufassen und überzieht den ganzen Unterschenkel und das Sprunggelenk, ist mit dem tiefen Blatt stellenweise verbunden und verschmilzt auch mit den Seitenrändern des Kronenbeinbeugers.

Das tiefe Blatt ist als Fortsetzung der Sehne des M. tensor fasciae latae und des Biceps femoris einerseits und Mm. sartorius, gracilis und semimembranosus anderseits zu betrachten; es ist an der äußeren und oberen Abteilung am stärksten, überzieht ebenfalls den ganzen Unterschenkel und das Sprunggelenk, heftet sich an dem Kniegelenk, der Gräte, dem inneren Rand der Tibia und am Sprunggelenk an, gibt außerdem an der äußeren Seite der Gastroknemien eine 3—4 Finger breite, strangförmige Platte ab, welche dem Verlauf des Musc. soleus folgt, sich an diesen anheftet und nach hinten und innen umwendet, um an der inneren Seite des Kalkaneus zu enden. Oberflächliches und tiefes Blatt überbrücken somit auch den zwischen Achillessehne und Hufbeinbeugersehne befindlichen, mit lockerem Bindegewebe ausgefüllten Raum.

Die gemeinschaftliche Muskelscheide umgibt die Muskeln unmittelbar; sie zerfällt in drei Abteilungen, in die Muskelbinden: *a)* für den Schienbeinbeuger und den langen Zehenstrecker, *b)* für den Seitenstrecker, *c)* für Hufbeinbeuger und Kniekehlenmuskel. Diese Scheiden sind über den Muskeln selbst dünn, dagegen an den Sehnen und am Sprunggelenk auffällig stark; von ihnen gehen auch die zu beiden Seiten des Seitenstreckers liegenden Zwischenmuskelbinden ab, welche sich in der Tiefe am Schienbein und Wadenbein anheften. Diese Scheiden bilden ferner die Querbänder der Sehnen und die fibrösen Stützen für die Sehnenscheiben, sie überziehen endlich das Sprunggelenk unmittelbar und setzen sich auch auf den Metatarsus fort.

Von den Nerven liegt der oberflächliche Ast des Wadenbeinnerven in
:inne zwischen langem und seitlichem Zehenstrecker, der lange hintere
ıerv am äußeren und der Stamm des N. tibialis an dem inneren Rande
chillessehne; die beiden letzteren Nerven sind nur von dem oberflächlichen
› der Faszie, der Wadenbeinnerv auch von dem tiefen Blatte bedeckt.

Von den Gefäßen liegen an der medialen Seite die Arteria und Vena
na, die Vena plantaris, die zurücklaufende Schenkelarterie und die innere
ggelenksarterie, an der lateralen Seite die äußere Hautvene, nur von
und oberflächlichem Blatt bedeckt; an der vorderen Seite sind die starken
ıe durch den M. tibialis anticus, an der hinteren Seite durch den Knie-
nmuskel und Hufbeinbeuger geschützt.

Ätiologie. Die Fleischwunden am Unterschenkel gehören
zu den Seltenheiten und entstehen durch mancherlei Beschädigungen,
:hläge, Mistgabel, Lanzenstiche, Nägel, Lattierbäume, scharfe Steine,
plitter und ähnliche Gegenstände, bei Weidevieh häufig durch
les Hundes.

Prognose und Verlauf hängen von Sitz, Ausdehnung und
gen Komplikationen ab. Im allgemeinen bestehen am Unterschenkel
nämlichen Verhältnisse wie am Vorarm, und wird auch noch
;lich der physiologischen und pathologischen Bedeutung der
en auf die dort schon hervorgehobenen Punkte verwiesen.

Längswunden, bei welchen Haut, Faszien und Muskeln glatt
ıtrennt sind, heilen am schnellsten, zuweilen wird nur durch das
orquellen des Muskels durch die Spalte der Faszie die Wund-
ng gestört. Bei Querwunden bilden sich infolge der Verschiebung
Haut und Faszie leicht üppige Granulationen. Bei tiefen Riß- und
:schwunden liegt die Gefahr der Eitersenkung vor.

Wunden in der Nähe des Knie- und des Sprunggelenkes
vorsichtig zu beurteilen: selbst wenn anfänglich wegen geringer
erzen und Fehlens jeglichen verdächtigen Ausflusses eine Ver-
ıg des Gelenkes oder der Sehnenscheiden ausgeschlossen erscheint,
dieselbe später doch durch unvorsichtiges Sondieren oder Er-
rn der Wunde oder durch den Umstand eintreten, daß die anfangs
ı Schwellung oder Blutgerinnsel oder durch Schorf verschlossene
ık- oder Sehnenscheidenwunde mit der Anschwellung oder Lockerung
ßchorfes unverhofft sich öffnet.

Alle Stichwunden verlangen ebenfalls eine vorsichtige Be-
ung; sie sind in der Regel infiziert, die Wunde sieht zuerst un-
ıtend aus, wird, durch Haare und Blutschorf verklebt, in den
ı Tagen leicht übersehen, bis dann durch die schnell zunehmende

und sehr schmerzhafte phlegmonöse Anschwellung der Nachbarschaft, ja selbst der ganzen Gliedmaße, die Bedeutung der Wunde erwiesen ist. Septische Zustände, Verletzungen der Gelenk- und Sehnenscheide, Nekrose der Faszien, der Knochenhaut, selbst des Knochens sind die unangenehmen Komplikationen, bei welchen der Verlauf nicht selten ein langwieriger, der Ausgang selbst ein tödlicher wird.

Therapie. Die Behandlung wird nach allgemeinen Regeln geleitet, die örtlichen anatomischen Verhältnisse verlangen indes einige Berücksichtigung. Glattrandige und reine Längswunden lassen sich mit Vorteil heften, wenigstens bis auf einen kleinen Spalt im unteren Wundwinkel; Querwunden behandelt man stets offen; ist die Hautwunde kleiner als die Fleischwunde und diese dabei noch tiefer gelegen, so ist durch rechtzeitige Erweiterung für den nötigen Abfluß des Wundsekretes zu sorgen. Bei starker Spannung der Wundränder an Haut und Faszie empfiehlt sich ein +- oder ⊤-förmiger Einschnitt an der am stärksten gespannten Stelle. Üppige Granulationen sind durch Alauntannin oder durch das Glüheisen zu beseitigen.

Taschenförmige und Stichwunden müssen behufs gründlicher Desinfektion und genügenden Eiterabflusses so weit als nötig offen gelegt werden. Nur in der Nähe der Gelenks- und Sehnenscheiden gebrauche man das Messer vorsichtig.

Einen Verband am Unterschenkel anzulegen, richtet sich nach der Beschaffenheit der Wunde und der Tiergattung. Bei kleinen Tieren ist er leichter ausführbar, bei den großen Tieren liegt er schlecht und ist deshalb auf die notwendigsten Fälle zu beschränken. Größere Wunden bedeckt man nach vorheriger Reinigung und Desinfektion mit Verbandwatte oder Jute, kleinere bestreut man mit Jodoform, Tannoform, Naphthalinpulver, Dermatol, Glutol oder ähnlichen Pulvern.

Bei Phlegmone ist neben gründlicher antiseptischer Wundbehandlung, die hierbei besonders für gehörigen Abfluß des Eiters zu sorgen hat, die angeschwollene Partie mit Kampferliniment, grauer Salbe, Ichthyolsalbe, Burowscher Lösung, Lysol- oder Kreolinwasser zu behandeln.

Tiefe oder bis an den Knochen reichende Wunden müssen zur Vermeidung einer Fistel so lange offen gehalten werden, bis der Grund rein ist, sich gleichmäßig mit Granulation füllt und die Eiterung aus der Tiefe nachläßt.

Es ist ratsam, größere Tiere bei schweren Verletzungen, besonders bei Wunden, welche die Tibia an der inneren, muskelfreien

Fläche getroffen haben, vor unnötigen Bewegungen und vor dem Niederlegen zu hüten.

Quetschungen der Muskeln und Faszien am Unterschenkel.

Ätiologie. Hierbei liegen ähnliche Verhältnisse wie am Vorarm vor. Veranlassung geben mannigfache äußere Gewalteinwirkungen, Hufschläge, Sturz, Stoß mit der Wagendeichsel, Reiten über dem Lattierbaum, bei kleinen Tieren Steinwürfe, Fußtritte, Überfahrenwerden und dergleichen mehr.

Symptome. Je nach dem Grade der Beschädigung und nach dem Sitze der Quetschung entwickelt sich eine begrenzte oder ausgedehnte, schmerzhafte, entzündliche Anschwellung an der betreffenden Stelle, welche sich nicht selten noch durch eine kleine Hautwunde oder Erosion bemerkbar macht. Die Bewegungsstörung ist in der Regel als Hangbeinlahmheit gekennzeichnet, der Schenkel wird zögernd, steif, zuweilen unter Abduktion vorgeführt. Die Lahmheit ist besonders erheblich, wenn sich unter den Faszien eine entzündliche Schwellung, ein beträchtliches Blutextravasat oder ein Abszeß entwickelt. In letzterem Falle bestehen bis zur Entleerung des Eiters die Erscheinungen der subfaszialen Phlegmone: bedeutende Anschwellung, große Schmerzhaftigkeit beim Druck, steife Haltung des Beines unter möglichster Vermeidung der Bewegung, Fieber und Appetitmangel.

Prognose und Verlauf. Leichte, reine Muskelquetschungen verschwinden in wenigen Tagen: die Anschwellung senkt sich dabei teilweise nach unten. Schwere Beschädigungen mit Blutergüssen oder Zerquetschung der Muskelmasse führen leicht zur Abszedierung oder Verjauchung. Dieser Verlauf ist dann zu befürchten, wenn die Anschwellung nach allen Richtungen zunimmt und die Spannung der Faszie ebenfalls stärker wird. So lange hierbei indes die Knochen und Sehnenscheiden nicht mitbetroffen sind, pflegen auch derartige Zufälle bei entsprechender Behandlung sich ohne Schaden beseitigen zu lassen. Nach Stockfleth bilden sich bei Kühen nach Quetschungen im Bereiche der Zwillingsmuskeln nicht selten größere, abgerundete, fluktuierende Geschwülste, welche sich aber wegen der tiefen Lage nicht von selbst öffnen.

Große Vorsicht in der Beurteilung verlangen die Quetschungen an der inneren Schenkelfläche, besonders wenn sie durch Hufschlag entstanden sind. Hierbei wird in der Regel die Knochenhaut mit-

getroffen, ja nicht selten besteht eine versteckte Fissur der Tibia, die eines Tages, manchmal erst nach wochenlangem Bestehen, einen vollständigen Knochenbruch nach sich ziehen kann.

Therapie. Bei einfachen Quetschungen genügt in der Regel mehrtägiges Kühlen oder Berieseln mit reinem, kaltem Wasser oder Umhüllung mit nassen Handtüchern oder Säcken. Die Quetschungen an der inneren Schenkelfläche, bei welchen die Knochenhaut lädiert ist, weichen am leichtesten den Einreibungen von verteilenden Salben, grauer Salbe, Ichthyolsalbe, flüchtigem und Kampferliniment. Bei sehr schmerzhaften Zuständen empfehlen sich, zumal wenn Abszedierung zu erwarten ist, feuchtwarme Umschläge von Heu oder Leinsamen. In der Landpraxis pflegt man im Notfalle bei größeren Tieren das ganze Bein mit weichem Stroh oder Heu zu umwickeln und dieses andauernd mit warmem Heudekokt anzugießen. Praktisch ist auch das Verfahren, daß man über den Unterschenkel das eine Bein einer reinen Drillich- oder Unterhose zieht, unter dem Sprunggelenk zusammenbindet, dann mit dem Heusamen-, Leinsamenbrei oder dergleichen anfüllt und oben am Schwanzriemen oder Deckgurt befestigt.

Etwaige Blutextravasate sind, um Nachblutung zu vermeiden, erst nach einigen Tagen zu öffnen und dann antiseptisch zu behandeln.

Sofern mit der Zunahme der Anschwellung und der Schmerzen Anzeichen der Eiterbildung vorliegen, muß an die baldige Spaltung des Abszesses gedacht werden. Da sich indes bei den subfaszialen Abszessen die Fluktuation wegen der starken Spannung der Faszie nicht so deutlich feststellen läßt, ist es ratsam, erst an der am meisten gespannten Stelle eine Probepunktion vorzunehmen, die aber auch tief genug, bis unter die Faszie gemacht werden muß; entleert sich Eiter, so wird durch vorsichtige Spaltung der Haut und Faszien, eventuell unter Zuhilfenahme von Drains, für ergiebigen Abfluß und bequeme Ausspülung mit Desinfektionsflüssigkeit gesorgt.

Bei Quetschungen, die die innere Seite der Tibia getroffen haben und große Schmerzhaftigkeit an der Stelle der Einwirkung verraten, ist dringend zu raten, die Tiere wegen einer etwa vorliegenden versteckten Fissur hoch zu binden oder in den Hängegurt zu bringen.

VII. Zerreißung des Schienbeinbeugers, M. tibialis anticus.

Anatomie. Der Schienbeinbeuger ist beim Pferde nur ein starker Sehnenstrang, welcher gemeinsam mit dem langen Zehenstrecker in der

Sehnengrube des Oberschenkels, dicht unter dem äußeren Kondylus, seinen Anfang nimmt, an der vorderen Fläche des Unterschenkels unter dem genannten Muskel und auf dem fleischigen Teil des vorderen Unterschenkelmuskels seine Lage hat und sich über dem Sprunggelenk in drei Schenkel teilt, welche an der äußeren und inneren Seite dieses Gelenkes und am Metatarsus enden. Bei den Wiederkäuern und dem Schweine ist er dagegen ein fleischiger Muskel, der sich im übrigen in bezug auf Anheftung und Lage ähnlich wie beim Pferde verhält. Bei den Fleischfressern fehlt er, dafür geht von der oberen Partie der Tibia ein sehniges Band an Sprunggelenk und Metartasalknochen.

Der Schienbeinbeuger ist ein kräftiges Spannband zwischen Knie- und Sprunggelenk, durch welches, im Verein mit seinen Antagonisten, dem Kronenbeinbeuger und der Achillessehne beide Gelenke bezüglich ihrer Winkelstellung in unbedingte Abhängigkeit zueinander gestellt werden. Er ist dabei Hemmungsvorrichtung vor übermäßiger Streckung des Sprunggelenkes.

Die Zerreißung des Schienbeinbeugers kommt am häufigsten beim Pferde und hier nicht selten vor, während sie beim Rinde nur vereinzelt festgestellt ist (Hofmann, Ruchte, Lebbin) und von anderen Tieren Beobachtungen nicht vorliegen. Das Leiden war schon den älteren Tierärzten bekannt; nächst Hertwig, der hierüber 1847 eine ausführliche Abhandlung geschrieben hat, hat schon Soleysel 1664 die Lahmheit gekannt, sie aber für eine Nervenzerreißung gehalten. Erst durch Bouley wurde 1833 die richtige Erklärung geliefert.

In der Regel handelt es sich um partielle oder totale Zerreißungen des Schienbeinbeugers allein, jedoch kommen auch gleichzeitige Kontinuitätstrennungen im langen Zehenstrecker und im fleischigen Teil des M. tibialis anticus vor. Die Rißstelle befindet sich meist in der Mitte des Unterschenkels, zuweilen ist aber auch, wie Sektionen ergeben haben, die Ursprungsstelle am Oberschenkel Sitz der Ruptur. Auch beiderseitige Zerreißungen sind beobachtet.

Ätiologie. Ursache geben übermäßige passive Dehnungen der Sehne infolge starker Streckung des Sprunggelenkes ab, und zwar besonders dann, wenn die Streckung des Sprunggelenkes bei gleichzeitiger Beugung des Kniegelenkes forciert wird. Derartige Momente liegen z. B. vor beim Ausgleiten oder Niederstürzen mit nach hinten ausgestrecktem Hinterfuß, beim Springen über breite Gräben und Ausrutschen am Rande derselben nach hinten, ferner beim Festsitzen mit dem Hinterfuß in weichem, sumpfigem Boden, über Barrièren oder Lattierbäumen und den angestrengten Versuchen, sich aus dieser Lage zu befreien, oder beim Beschlagen widersetzlicher Pferde, wenn dieselben bei durch einen Ring an der Wand hochgezogenen und festgehaltenen Hinterfuß

plötzlich mit aller Gewalt nach vorn springen. Bouley hat die Zerreißung bei gefesselten Pferden während schmerzhafter Operation entstehen sehen. Hollmann beobachtete sie bei einer Kuh, welche im Gehen von einem Bullen besprungen wurde und niederstürzte. Lebbin beobachtete beiderseitige Zerreißung bei einer Kuh, die mit beiden Hinterfüßen in einem kleinen Fluß stecken blieb und in dieser Lage stundenlang verharren mußte.

Gelegentlich kann auch eine Verletznng durch scharfe Stollen, scharfe Steine u. dgl. denselben Effekt haben.

Symptome. Die Zerreißung kommt plötzlich, zuweilen unter einem deutlich vernehmbaren krachenden Geräusch zustande. Die

Fig. 29.



Linksseitige Zerreißung des M. tibialis anticus.

Symptome der Ruptur sind unschwer zu verkennen. Im Stande der Ruhe wird der kranke Fuß vollständig belastet, nur im Sprunggelenk steiler gehalten, da der Winkel zwischen Unterschenkel und Schienbein größer geworden ist. Bei der Bewegung wird der Oberschenkel stärker gehoben, das Kniegelenk über die Norm gebeugt, das Sprunggelenk dagegen gestreckt gehalten. Der Sprunggelenkswinkel läßt sich auch künstlich weit nach hinten öffnen. Das Schienbein bleibt bei der Bewegung nach hinten zurück, wird dabei schlotternd und wackelig im Gelenk vorgeführt; das Aufsetzen des Hufes erfolgt weniger elastisch, mehr stampfend; es hat den Anschein, als ob der Unterfuß seinen festen Halt am Sprunggelenk verloren hat. Dabei bildet sich

beim Heben des Beines an der Achillessehne eine wellige Falte (siehe Fig. 29), die Folge der Entspannung dieser Sehne durch die stärkere Annäherung ihrer Insertionspunkte (Oberschenkelbein-Fersenbein). Dieses charakteristische Symptom tritt aber nur bei aufgehobenem, nicht bei belastetem Fuß hervor. Sind beide Schienbeinbeuger gleichzeitig zerrissen, so vermögen die Tiere anfangs nicht von der Stelle zu gehen, so daß man sie auf Schleifen transportieren muß.

Eine von Lebbin behandelte Kuh war durch Ausrutschen mit beiden Hinterfüßen in einen kleinen Fluß geraten und längere Zeit unbemerkt in der hilflosen Lage liegen geblieben, bis sie endlich ganz erschöpft aufgefunden und herausgeschleift wurde. Hierbei hatte sie

Fig. 30.



Beiderseitige Zerreißung des M. tibialis anticus.

sich beiderseitige Ruptur der Schienbeinbeuger zugezogen. Außer dem hohen, tappenden Gang fiel im Stande der Ruhe die starke Streckstellung im Sprunggelenk auf (siehe Fig. 30). Nach mündlicher Mitteilung ist das Leiden nach acht Wochen vollständig, auch in bezug auf die Winkelstellung im Sprunggelenk, ausgeheilt.

Örtlich befindet sich anfänglich an der Rißstelle, in der Mitte der vorderen Fläche des Unterschenkels, eine flache, entzündliche Anschwellung, welche aber in den nächsten Tagen allmählich abnimmt.

Diagnose. Es gibt wenige Lahmheiten, welche sich so leicht an der Art der Bewegungsstörung erkennen lassen, wie die eben beschriebene. Die Schlängelung der Achillessehne, die starke Streckung des Sprunggelenkes, der hohe, tappende Gang, die wacklige Haltung des Fußes beim Vorführen lassen eine andere Deutung nicht zu. Eine entfernte Ähnlichkeit besteht mit einem

Knochenbruch, aber in der Möglichkeit der korrekten Stützung des Fußes liegt der auffällige Unterschied.

Prognose und Verlauf. Die Prognose ist in der Regel günstig zu stellen. In den meisten Fällen erfolgt nach 5—8 Wochen die Wiedervereinigung der Rißenden und damit die frühere Gebrauchsfähigkeit der Gliedmaße. Wohl pflegt noch für einige Zeit eine gewisse Unregelmäßigkeit in der Bewegung und Winkelstellung zu bestehen, bis mit zunehmender Retraktion des Narbengewebes die Annäherung der Sehnenenden eine vollständige und ihre Verwachsung eine feste und innige geworden ist. Bei nur teilweiser Zerreißung kann die Heilung in noch kürzerer Zeit, wie oben angegeben, erfolgen; im entgegengesetzten Falle, bei größerer Entfernung der Sehnenstümpfe von einander, oder wenn die Annäherung durch Blutextravasate verzögert oder durch andauernde Unruhe des Pferdes verhindert wird, kann die Verwachsung ganz ausbleiben, die Heilung ist eine unvollständige, die Lücke füllt sich zwar mit Narbengewebe aus, aber die erforderliche Retraktion bleibt aus, die Sehne wird zu lang, und damit besteht auch die abnorme Stellung und Bewegung der Gliedmaße in einem gewissen Grade fort. Indes können solche Pferde noch immerhin ihren Dienst tun. So erinnere ich mich eines derartigen Falles bei dem Pferde eines Infanterieoffiziers. Nach zwei Monate langer Ruhe war die Bewegungsstörung zwar geringer geworden, aber noch recht deutlich zu erkennen. Der Besitzer ritt das Pferd trotzdem zu jedem Dienste. Besserung im Gange ist auch später nicht eingetreten, dagegen hat sich ein leichter Zuckfuß ausgebildet.

Bei zu frühem Indienststellen tritt zuweilen eine frische Ruptur ein; so wiederholten sich bei einem Militärpferde wegen der nicht zu bewältigenden Unruhe die Zerreißungen dreimal nach erfolgter Heilung, schließlich blieb die Heiltendenz ganz aus, und das ohnehin minderwertige Tier wurde ausrangiert.

Nicht so günstig liegen die glücklicherweise seltenen Fälle, bei denen die Rißstelle an der oberen Insertion am Oberschenkel sich befindet (Goubeaux, Bouley). Hier kann durch Kallusbildung oder durch die Gegenwart des dort vorhandenen Schleimbeutels die Heilung verzögert, das Leiden auch schmerzhafter werden.

Beiderseitige Zerreißungen geben bei Pferden wenig Hoffnung auf Heilung, da die Tiere anfangs sich nicht erheben und stehen wollen. Ein Heilversuch ist nur bei wertvollen Tieren und unter besonders günstigen Verhältnissen angezeigt. Daß beiderseitige Zerreißung bei Kühen heilbar ist, zeigt der oben erwähnte Lebbinsche Fall.

Therapie. Die Hauptsache bei der Behandlung liegt in der estellung der kranken Gliedmaße behufs schneller und enger Verhsung der Rißenden. Man stelle das Pferd am besten in einen tenstand mit ebenem, nicht zu glattem Fußboden und nicht zu er Streu. und lasse es, wenn irgend möglich, in der ganzen Zeit nicht niederlegen. Kalte Umschläge auf die Rißstelle sind nur die ersten Tage erforderlich, Einreibungen dagegen ganz zweck- Nur wenn neben der Zerreißung erhebliche Quetschungen oder nden vorhanden sind, sind diese entsprechend zu behandeln.

Mit dem Wiedergebrauch des Tieres warte man wenigstens i Monate und lasse es in der ersten Zeit nur leichte Arbeit ichten.

Literatur.

Hertwig, Gurlt und Hertwigs Magazin. 1847. — Fürstenberg, König, Späthe, Mitteilungen r Praxis. 1854. — Hollmann, Gurlt und Hertwig. 1857. — Albrecht, Gurlt und Hertwig. 1859. — rtag, Mitteilungen aus der Praxis. 1860. — Peter, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1890. — Bäch-, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1891. — Krait, The veterin. 1889. — Stockfleth, Chirurgie. — er, Fröhner, Hoffmann, Chirurgie. — Möller, Diagnostik. — Preußische statistische Militärnärberichte.

I. Zerreißung der Zwillings- oder Wadenmuskeln, Mm. gastrocnemii, und der Achillessehne.

Anatomie. Die Zwillingsmuskeln sind zwei dicke und kurze, stark von enfasern durchzogene Muskelkörper, welche am unteren Ende des Obernkels ihren Anfang nehmen, hinter dem Kniegelenk ihre Lage haben, von Aus- und Einwärtsziehern bedeckt sind, den Kronenbeinbeuger und den . tibialis zwischen sich eingeschlossen halten und in eine gemeinsame e, die Achillessehne, übergehen, welche sich um die Sehne des Kronenbeiners von außen und hinten nach vorn windet und am Fersenbein endet. llessehne und Sehne des Kronenbeinbeugers, welche man auch gemeinsam als llessehne auffaßt, erhalten durch die Unterschenkelbinde und die sehnigen äufer der Aus- und Einwärtszieher Verstärkungen. Die Gastroknemien gelten ger für Streckmuskeln, als für ein muskulöses Spannband zwischen Knie- Sprunggelenk, durch welches diese besonders bei der Belastung des enkels eine bestimmte und sichere Winkelstellung erhalten; rstützt werden sie hierbei wesentlich durch den Kronenbeinbeuger.

Die Zerreißungen der Zwillingsmuskeln oder der Achillessehne nmen seltener wie die ihres Antagonisten, des Schienbeinbeugers, und sind auch im Gegensatze zu diesen Rupturen häufiger beim le als beim Pferde beobachtet.

Die Rißstelle befindet sich entweder an der Anheftungsstelle der Muskeln am Oberschenkel oder an der Übergangsstelle der Muskeln in die Sehne oder an der Insertion am Kalkaneus. Es können partielle oder totale Zerreißung mit und ohne Beteiligung des Kronenbeinbeugers vorliegen. Bei partieller Zerreißung soll nach Stockfleth zunächst der hintere Abschnitt des Muskels eingerissen sein; die Muskelscheide soll sich überhaupt, auch bei tieferen Rissen, intakt erhalten. Dagegen fand ich bei der Sektion eines mit partieller Zerreißung der Achillessehne behafteten Pferdes die vordere dem Unterschenkel zugekehrte Hälfte der Sehne zerrissen. Mehrfach sind beiderseitige Zerreißungen beobachtet.

Ätiologie. Die Ruptur erfolgt entweder durch eine plötzliche übermäßige Muskelkontraktion der Wadenmuskeln beim Springen über hohe Hindernisse, durch unbändiges Springen der Bullen auf andere Rinder beim Weidegange (Bormann), beim Ausgleiten, wobei eine gewaltsame Muskelanstrengung das Fallen verhüten soll, bei Befreiungsversuchen gefesselter Tiere — oder durch passive Dehnungen beim Niederstürzen mit untergeschlagenen Füßen, wobei die Anheftungsstellen der Muskeln durch die eigene Körperlast gewaltsam voneinander entfernt werden.

Auf Überdehnung sind diejenigen Zerreißungen bei hochtragenden und im Winter aufgestallten Kühen zurückzuführen, welche im Frühjahr, ohne an Anstrengung gewöhnt zu sein, weite Märsche zum Markt zurücklegen mußten (Stockfleth). Leistikow stellte beiderseitige Zerreißung bei einer hochtragenden Kuh fest, welche entlaufen und den ganzen Tag frei umhergelaufen war.

Auch auf traumatische Weise kann die Achillessehne durchtrennt werden, z. B. durch Verletzung mit einem Pflugeisen oder einer Sense oder durch Unvorsichtigkeit beim Coupieren, beim Hunde durch Beilwurf oder Einklemmen des Hinterbeines in die Türe.

Schließlich können spontane Zerreißungen nach vorhergegangenen schweren Allgemeinerkrankungen oder bei eiteriger Entzündung der Sehnenscheide eintreten.

Symptome. Dieselben sind, je nachdem vollständige oder partielle Zerreißungen vorliegen, je nachdem ein- oder beiderseitige Ruptur besteht, der Kronenbeinbeuger intakt oder mit durchrissen ist, graduell verschieden, erklären sich aber in jedem Falle dadurch, daß das Tier auf dem kranken Fuß mehr oder weniger die Kraft verloren hat, das Sprunggelenk zu strecken und so zu fixieren, daß es die Last sicher aufnehmen kann. Der Fuß wird stark gebeugt, be-

sonders im **Sprunggelenk, gehalten und gar nicht oder nur unvollkommen belastet.** Versucht das Tier zu belasten, so sinkt die Hacke unter Beugestellung des Sprunggelenkes tief herab, bei Rindern zuweilen bei beiderseitiger Zerreißung so tief, daß sie wie Sohlentreter mit dem ganzen Fuß auftreten und den Unterschenkel senkrecht zum Erdboden stellen (siehe Fig. 31 u. 33). Ähnlich bei Hunden (siehe Fig. 32*a*). Die Achillessehne fühlt sich schlaff, faltig an und spannt sich auch dann noch nicht, wenn man über die Norm hinausgehende Beugungen des Sprunggelenkes ausführt.

Fig. 31.



Linksseitige Zerreißung der Achillessehne.

Bei partieller Zerreißung sind die Erscheinungen ähnlich, nur nicht so hochgradig. Kühe mögen ungern aufstehen; werden sie aufgetrieben, so gehen sie unsicher, schwankend auf dem kranken Bein. Die Achillessehne spannt sich erst an, wenn der Fuß bei der Belastung 8—10 *cm* mit der Spitze des Fersenbeines tiefer steht als der gesunde.

In dem von mir beobachteten Falle mit partieller Zerreißung der Achillessehne dicht am Kalkaneus konnte das Pferd den kranken

Fig. 32*a*.



Rechtsseitige Durchtrennung der Achillessehne.

Fig. 32*b*.



Derselbe Hund geheilt (nach Bayer).

Hinterschenkel nicht im geringsten belasten, stellte ihn vielmehr andauernd unter starkem Sinkenlassen der Kruppe und starker Beugung des Sprunggelenkes weit nach vorn unter den Leib, wobei das Fesselgelenk in hochgradiger Plantarflexion, also vollständig überkötet, gehalten

wurde und der Huf mit der Sohle den Erdboden gleichmäßig berührte.

Nach eigenen Versuchen bei Kühen muß ich annehmen, daß in hochgradigen Fällen stets der Kronenbeinbeuger mitbetroffen ist, da nach operativer Durchschneidung der Sehne der Gastroknemien allein, ohne Kronenbeinbeugesehne, die Belastung und Stellung im Sprunggelenk fast eine normale bleibt.

Örtlich besteht entsprechend dem Sitz der Ruptur Anschwellung und Schmerz im Bereiche des muskulösen Teiles oder der Sehne, in letzterem Fall läßt sich die Lücke in der Sehne nachweisen.

Fig. 33.



Beiderseitige Zerreißung der Zwillingsmuskeln (nach Knauer).

Diagnose. Unter Berücksichtigung der normalen mechanischen Verhältnisse am Hinterschenkel lassen sich so auffällige Störungen, wie sie die Zerreißung eines so wichtigen Spannbandes nach sich ziehen, ohne Schwierigkeit hinsichtlich ihrer Natur deuten. Für die Beurteilung ist es indes von Wert, eine partielle von einer totalen Zerreißung unterscheiden zu können. Der Unterschied ergibt sich aus dem Grad der Bewegungsstörung: ist die Belastung, wenn auch unter abnorm starker Beugung des Sprunggelenkes, noch möglich, so spricht dies für eine unvollständige Ruptur. Die Sohlentreterstellung kennzeichnet die totale Zerreißung.

Nur bei ganz oberflächlicher Untersuchung kann der Gedanke an einen Knochenbruch, z. B. des Metatarsus, aufkommen; vor einer

Verwechslung mit Zerreißung des Schienbeinbeugers, mit welcher die besprochene die Erschlaffung und Faltenbildung der Achillessehne gemeinsam hat, schützen die übrigen, in bezug auf Belastung und Winkelstellung im Sprunggelenk sich vollständig entgegenstehenden Erscheinungen.

Eine größere Ähnlichkeit besteht dagegen bei einseitiger Zerreißung mit der Lähmung des Nerv. tibialis. Diese Lähmung ist indes sehr selten, bei Rindern noch gar nicht beobachtet und auch durch das positive Ergebnis der örtlichen Untersuchung auszuschließen.

Prognose und Verlauf. Die Prognose richtet sich nach der Tiergattung, nach dem Grad und dem Sitz der Trennung; vollständige Zerreißungen sind bei kleinen Tieren in der Regel günstig, dagegen bei Pferd und Rind in der Regel ungünstig zu beurteilen. Zerreißungen am Fersenbein sind bedenklicher als in der Mitte des Muskels. Beiderseitige vollständige Zerreißungen bedingen eine sofortige Tötung oder Schlachtung des Tieres. Auch bei einseitiger Zerreißung hängt der Erfolg eines etwaigen Heilversuches davon ab, ob das Tier auf die Dauer von mehreren Wochen ohne Schaden für das andere gesunde Bein sich stehend erhalten kann oder, falls dies möglich ist, sich nicht durchliegt. Erfahrungsgemäß ist aber ein Heilversuch zwecklos. Kühe, die man längere Zeit behandelt hat, erhielten doch nicht die frühere Festigkeit und Sicherheit in der Gliedmaße wieder, blieben im Nährzustande und im Milchertrage zurück und mußten schließlich doch geschlachtet werden (Stockfleth).

Bei hochtragenden Kühen empfiehlt es sich unter Umständen, aus ökonomischen Gründen, das Kalben abzuwarten.

Unvollständige Zerreißungen bieten in der Regel Aussicht auf Heilung, die je nach der Ruhe des Tieres in vier Wochen bis einigen Monaten erfolgt. Auch die offenen Durchtrennungen der Achillessehne durch scharfe Instrumente können geheilt werden, wenn sie nur nicht zu nahe am Fersenbein liegen und wenn der Kronenbeinbeuger intakt ist. Beim Pferde hängt der Erfolg der Behandlung indes von der Möglichkeit der Belastung ab. Sind die Schmerzen sehr heftig und anhaltend, so leidet der gesunde Fuß durch die andauernde Belastung zu stark und eine Heilung kann nicht abgewartet werden.

Therapie. Bei etwaigen Heilversuchen ist die Ruhestellung der Gliedmaße und eine möglichste Annäherung der Rißenden durch eine geeignete, aber nicht allzusehr belästigende Bandage anzustreben.

Bei kleinen Tieren gelingt dies leicht durch Gips- oder Kleisterverband. Bei Pferd oder Rind muß man versuchen, durch gepolsterte

Schienenverbände den normalen Sprunggelenkswinkel wiederherzustellen. Inwieweit ein Hängegurt anzulegen ist, hängt von dem Verhalten der Tiere ab. Bei zu großer Unruhe des Patienten läßt man es am besten weg.

Unvollständige Zerreißungen heilen ohne jeden Verband, nur durch Ruhe. Vor Durchliegen schützt man die Tiere rechtzeitig durch ein weiches Lager.

Bei offener Durchtrennung finden die Grundsätze der antiseptischen oder aseptischen Wundheilung gebührende Anwendung. Grüner heilte in zwölf Wochen und Martens in zwei Monaten derartige Verletzungen, so daß die Pferde wieder vollständig gebrauchsfähig wurden und nur eine unbedeutende Verdickung der Sehne zurückblieb. Gillet beobachtete eine fast vollständige Durchschneidung der Achillessehne und des Kronenbeinbeugers durch Ungeschicklichkeit beim Coupieren. Das Gehen war fast ganz unmöglich. Gillet ließ eine Art genau passenden künstlichen Fußes anfertigen, ihn auspolstern und dann mittels Bänder und Gurte fest in der Weise anlegen, daß die Sehnenenden in Berührung blieben. Dabei blieb das Pferd 30 Tage im Hängegurt. Äußerlich wurde nur Aloetinktur angewandt. Fünf Monate später ging es im Schritt gut, im Trabe noch etwas lahm, auch hatte es eine stärkere Beugestellung im Sprunggelenk zurückbehalten.

Röder resezierte bei einem Hunde, bei welchem die Heilung der durch Beilwurf entstandenen Durchtrennung der Achillessehne sich selbst überlassen und die Sehne zu lang geworden war, 3 *cm* der Sehne, vernähte sorgfältig mit Katgut und legte um den gestreckten Fuß einen Gipsverband. Heilung bald und befriedigend.

Auch Bayer erzielte vollständige Heilung bei der vorstehend abgebildeten Dogge, trotzdem die Zerreißung schon drei Wochen bestanden hatte. Unter den nötigen Kautelen und nach vorheriger lokaler Anästhesierung nach Schleich [1]) wurden an der äußeren Seite des Unterschenkels die Sehnenstümpfe freigelegt, frisch angeschnitten und durch dicht gelegte Katgutnähte vereinigt; darauf Vernähen der Hautwunde, Jodoformverband und über denselben bei äußerster Streckung des Sprunggelenkes Gipsverband. Abnahme des Verbandes nach vier Wochen; Heilung per primam, normale Stellung der Extremität, eine anfangs noch vorhandene Verdickung verschwand allmählich.

---

[1]) Cocain. hydrochlor. 0·2, Morphin. 0·025, Natr. chlorat. 0·2, Aqu. destill. 100·0, Acid. phenyl. 5%0 gtt. 10.

Literatur.

Gillet, Rec. de méd. vét. 1866. — Vollers, Preußische Mitteilungen aus der Praxis. 1880. — Strohberger, Monatsschrift des Vereines österreichischer Tierärzte. 1881. — Siedamgrotzki, Sächsischer Bericht. 1883. — Bormann, Berliner Archiv. 1885. — Leistikow, Martens, Berliner Archiv. 1886. — Uhlich, Sächsischer Bericht. 1887. — Bärts, Bull. belgique. 1887. — Pirl, Berliner Archiv. 1891. — Einwächter, Deutsche tierärztliche Wochenschrift. 1893. — Grüner, Berliner Archiv. 1893. — Röder, Sächsischer Bericht. 1895. — Flatten, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1895. — Bayer, Monatsschrift von Fröhner und Kitt. 1896. — Die Chirurgien von Hertwig, Stockfleth, Möller, Hoffmann, Bayer, Fröhner. — Hell, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1899. — Knauer, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1905.

IX. Nervenlähmungen des Hinterschenkels.

Der Hinterschenkel erhält seine Nerven von dem Lenden- und von dem Kreuzgeflecht. Während das Lendengeflecht diejenigen Muskelgruppen versorgt, welche den entlasteten Schenkel vorführen, bei der Belastung feststellen und im Gleichgewicht erhalten, innerviert das Kreuzgeflecht die Nachschieber des Rumpfes. Günther macht zuerst auf dieses Verhältnis aufmerksam und präzisiert den Begriff »Lendenlähme« zum Unterschiede von »Kreuzlähme« dementsprechend. Nach ihm beruht die Lendenlähme, welche fälschlich Kreuzlähme genannt würde, in dem Unvermögen, das Gleichgewicht im Hinterteil zu erhalten und spricht sich besonders bei Wendungen durch Ausfallen der Kruppe aus, während die Kreuzlähme in einer Entzündung mit nachfolgender Kontraktur der Kruppenmuskel beruhe, wobei die Tiere steif und gespannt gingen und kurze Schritte machten.

Als die wichtigsten motorischen Nerven gehen von dem Lendengeflecht der Nervus cruralis und Nervus obturatorius, vom Kreuzgeflecht der Nervus ischiadicus, der Nervus glutaeus superior und inferior ab. An allen diesen Nerven sind isolierte periphere Lähmungen beobachtet, vom Kreuzgeflecht auch Totalerkrankungen beschrieben worden.

1. Lähmung des Lendengeflechtes.

a) Lähmung des Nervus cruralis.

Anatomie. Der Nervus cruralis ist der stärkste Ast des Lendengeflechtes, er geht zwischen Psoas magnus und parvus nach unten und hinten, gibt Zweige an diese Muskeln sowie an den Darmbeinmuskel und den großen schiefen Bauchmuskel ab, tritt neben der Schenkelarterie über dem Poupartschen Bande aus dem Becken und teilt sich in den inneren Hautnerv, welcher Zweige an den langen breiten Einwärtszieher abgibt und sich hauptsächlich in der Haut der

inneren Fläche des Ober- und Unterschenkels bis zum Sprunggelenk ausbreitet, und in den fortlaufenden Ast, welcher den Musc. quadriceps femoris versorgt. Durch die Kontraktion dieses Muskels wird das Vorführen des Schenkels unterstützt und das Kniegelenk gestreckt. Da nun infolge eigentümlicher anatomischer Einrichtungen von der Streckung und Beugung des Kniegelenkes die gleichen Bewegungen aller abwärts gelegenen Gelenke abhängen, so wird durch die Streckung und Feststellung des Kniegelenkes dem ganzen Schenkel die nötige Festigkeit bei der Belastung und dem Nachschube geschaffen. Im entgegengesetzten Fall, beim Ausfall der Tätigkeit der Kniescheibenstrecker, knickt die Gliedmaße bei der Belastung in allen ihren Gelenken zusammen.

Ätiologie. Die Kruralislähmung ist bisher fast ausnahmslos beim Pferde beobachtet. Vereinzelte Fälle sind beim Rinde (Grunth) und beim Hunde (Schimmel) beschrieben. In den meisten Fällen trat die Lähmung bei Pferden als Nachkrankheit der Hämoglobinämie auf. Bei dem gegenwärtigen Standpunkt der Wissenschaft bleibt es indes noch unentschieden, ob alle im Anschluß an Lumbago sich einstellenden Funktionsstörungen der Kniescheibenstrecker neuropathischen Ursprunges sind. Möller ist dieser Ansicht, während Dieckerhoff für die myopathische Natur der Lähmung eintritt. Auch Fröhner kommt auf Grund seiner Beobachtungen und Sektionen zu dem Schluß, daß die »sogenannte Kruralislähmung« nach der Hämoglobämie keine Nervenlähmung, sondern eine Muskelerkrankung, eine parenchymatöse Muskelentzündung mit Atrophie, darstellt. Dexler nimmt einen zentralen Ursprung an, er will ein Rückenmarksleiden, hauptsächlich in den Ganglienzellen der grauen Vordersäule des Lendenteiles, gefunden haben; nach ihm sollen mithin zentrale Destruktionen bestehen, von denen aus sekundäre Degenerationen des peripheren Neurons sich entwickeln. Thomassen neigt zu der Ansicht, daß es sich meist um Nervenlähmungen peripheren Ursprunges handelt. Er macht auf die leichte Möglichkeit der Dehnung und Quetschung des Nerven auf dem scharfen Schambeinrande bei gewissen Lagen des Beines aufmerksam.

Außer dieser Entstehungsweise im Verlauf der Hämoglobinämie sind noch traumatische Einwirkungen zu beschuldigen, bei welchen der Schenkelnerv lädiert werden kann; so beim Ausgleiten, Hintenausschlagen, Niederstürzen. Trasbot sah die Lähmung bei einem Pferde entstehen, das über die Deichsel schlug, das eine Bein stark abduzierte und dann niederstürzte. Auch können Abszesse, Geschwülste in den Psoasmuskeln sowie Beckenbrüche diese Nervenläsion zur Folge haben.

Die **Symptome** erklären sich aus der Untätigkeit der Kniescheibenstrecker. Das Pferd zieht den kranken Fuß zögernd nach und vermag ihn nicht zu belasten, indem mit Aufnahme der Last der Schenkel zusammenknickt, unter Beugestellung der Gelenke, Überköten im Fesselgelenk und Abweichen der Kniescheibe nach außen herabsinkt (siehe Fig. 34).

Die Lähmung tritt ein- und beiderseitig auf; in letzterem Fall vermag das Tier bei vollständiger Lähmung sich nicht auf den Beinen zu erhalten.

Ist das Leiden nicht so hochgradig oder in der Besserung begriffen, so sind die Erscheinungen ähnliche, aber nicht so auffällige;

Fig. 34.



Rechtsseitige Kruralislähmung.

die Gliedmaße kann hier die Last, wenn auch mit gebeugtem Knie- und Sprunggelenk, aufnehmen. Es wird dies durch das starke Eingreifen der Aus- und Einwärtszieher ermöglicht, durch deren energische Kontraktion die das Kniegelenk überziehenden starken Aponeurosen kräftig angespannt werden und dadurch eine, wenn auch unvollkommene Streckung der Extremität zustande bringen.

Die Kniescheibenmuskeln selbst sind bei der Kruralislähmung erschlafft und werden nach einiger Zeit atrophisch. Die Atrophie kann so hochgradig sein, daß nur noch eine dünne Muskelplatte vorhanden ist. Die Kniescheibe liegt tiefer, die Kniescheibenbänder sind entspannt. Sensible Störungen an der inneren Schenkelfläche können vorhanden sein, aber auch fehlen.

Diagnose. Die Erkennung der Kruralislähmung ist bei der eigentümlichen motorischen Störung, durch das auffällige Zusammenknicken in den Gelenken im Momente der Belastung, durch die Schlaffheit und später durch die Atrophie der Kniescheibenmuskeln und schließlich noch durch den im übrigen negativen Befund an Huf, Gelenken, Sehnen und Knochen keine schwierige.

Da durch die Zerreißung der Kniescheibenstrecker oder der geraden Bänder der Kniescheibe die gleiche Unfähigkeit, das Kniegelenk zu fixieren, verursacht wird, so verlangt die Differentialdiagnose bezüglich dieser Möglichkeiten eine genaue örtliche Untersuchung auf etwaige entzündliche Anschwellung, auf Schmerz oder Kontinuitätstrennung. Nach Möller besitzt auch die laterale Luxation der Kniescheibe Ähnlichkeit mit der Kruralislähmung und liegen die Unterscheidungsmerkmale eben in der Verlagerung der Patella und in der Kontraktionsfähigkeit der Streckmuskeln. Nach Mc Call soll übrigens die Kruralislähmung zur Luxation der Kniescheibe nach oben Veranlassung geben.

Schwierig ist es, die nach übermäßiger Anstrengung, z. B. nach heftigem Anstemmen gegen die Fessel bei geworfenen Pferden, beobachteten Fälle von myopathischer Lähmung der Kniescheibenstrecker (Fröhner) sicher als solche von der Nervenlähmung zu unterscheiden. Sind sensible und elektrische Störungen vorhanden, so ist die neuropathische Natur der Lähmung sichergestellt, andernfalls muß, wenn die veranlassenden Momente keine bestimmte Deutung zulassen, die Diagnose zwischen beiden Arten der Lähmung unentschieden bleiben.

Prognose. Bestimmte Normen für die Beurteilung lassen sich bei dem geringen statistischen Material nur nach Analogie der peripheren Lähmungen überhaupt aufstellen (cf. Lähmung des Nerv. suprascapularis).

Die Lähmung kann erfahrungsgemäß nur wenige Tage, aber auch mehrere Monate anhalten, sie kann selbst unheilbar sein. Die Schwere der Läsion läßt sich exakt nur durch die Veränderung der elektrischen Erregbarkeit bestimmen. Regel ist, daß die nach der Hämoglobinämie zustande kommenden Lähmungen langwieriger sind als die traumatischen Fälle. Die eintretende Besserung erkennt man leicht an der Fähigkeit, den Schenkel, wenn auch in gebeugter Haltung, wieder belasten zu können. Die Aussicht auf Heilung verringert sich dagegen mit der Zunahme des Muskelschwundes, mit der Dauer der Krankheit und mit der Abnahme der elektrischen Erregbarkeit. Daß indes nach mehr-

atlichem Bestehen der Lähmung noch Heilung erfolgen kann, zeigt unten beschriebene Fall sowie eine Beobachtung von Thomassen, einseitige Lähmung der Kniescheibenstrecker nach der Hämoinämie bei einem Pferd auftreten sah, das sich erst nach dem nten Monate besserte und erst mit neun Monaten wieder estellt war.

Beiderseitige Lähmung ist wegen der bald eintretenden Dekubitalrän immer ungünstig zu beurteilen.

Bei der **Therapie** gelten die schon bei der Lähmung der Nn. supraılaris und radialis des näheren angeführten Indikationen. Kalterdusche, Injektion von Strychnin, Veratrin, Eserin. Massage, trotherapie sind auch hier die wirksamen Mittel. Wo beiderseitige nung vorliegt, muß sofort der Hängegurt angelegt und auf regelgen Kotabsatz und Urinentleerung acht gegeben werden. Mit zuıender Besserung ist es ratsam, den Patienten täglich eine Stunde chritt bewegen zu lassen. Massage oder Dusche können hierbei ilhaft fortgesetzt werden. Im Sommer empfiehlt es sich, Rekonzente auf die Weide zu schicken.

Kasuistik. Ein Pferd, welches am Morgen nach den Feiertagen vor eine hmaschine gespannt wurde, fing bald an zu schwitzen und brach nach nuten zusammen. Auch die übrigen Erscheinungen sprachen für »schwarze winde«. Behandlung: Aderlaß und Abführpille; nach 35 Stunden stand es r auf, vermochte sich indes kaum aufrecht zu erhalten. Nach weiteren zehn ı war es anscheinend gesund, wurde täglich bewegt und bald wieder annt. Jedoch nachdem es einige Tage gearbeitet hatte, fing es links hinten lahmen, knickte, sobald es den Fuß stützen wollte, in allen Gelenken zuen. Nach zehn Wochen waren die Kniescheibenstrecker auffällig geschwunden. lem andere Mittel erfolglos geblieben waren, wurde von einer Mischung: hn. nitric. 1·00, Spirit. rectificat. 25·0, Glyzerin 5·0, zwei Tage je drei l der Inhalt einer Pravazschen Spritze subkutan eingespritzt, am dritten ausgesetzt und diese Behandlung vier Wochen fortgesetzt. Schon nach Tagen merkliche Besserung, das Pferd fing an, sich zu stützen, nach vier en machte es schon Versuche zum Laufen, und damit trat, wenn auch ım, doch vollständige Heilung ein.

Literatur.

Roloff, Mitteilungen aus der tierärztlichen Praxis. 1871. — Möller, Berliner Archiv. 1870. — arth, Mitteilungen aus der tierärztlichen Praxis. 1877 78. — Albert, Adams Wochenschrift. 1877. sbot, Alforter Archiv. 1882. — Auszüge aus den Rapporten der preußischen Armee. 1886. — s Chirurgie und Diagnostik. — Fröhner, Monatshefte für praktische Tierheilkunde. Bd. VIII. — ssen, Ebendaselbst. Bd. XII. — Schimmel, Holländische Zeitschrift. Bd. XXVIII. — Grunth, skr. for Dyrlaeg. 1902.

b) Lähmung des Nervus obturatorius.

Anatomie. Der Verstopfungsnerv ist der zweitstärkste Nerv des Lendengeflechtes; er begleitet anfangs die Verstopfungsarterie, tritt durch das eirunde Loch aus dem Becken und verteilt sich in dem breiten, langen und kurzen Einwärtszieher und dem Schambeinmuskel (Mm. gracilis, semitendinosus, adductor brevis und longus). Er versorgt mithin eine Muskelgruppe, welche den freien Schenkel nach innen zieht, ihn aber auch nach vor- und rückwärts führen hilft und für die Erhaltung des Gleichgewichtes wesentlich beiträgt.

Bei der geschützten Lage des Nerven sind Läsionen desselben selten und bis zu der 1893 erfolgten Veröffentlichung eines von Schimmel beobachteten Falles kannte man eine isolierte Lähmung des Nerv. obturatorius überhaupt nicht. Erst in den letzten Jahren sind mehrere Krankheitsgeschichten beschrieben, die das Vorkommen einer solchen Lähmung außer Frage stellen.

Ätiologie. Die Läsion des Nerven scheint nach den bisher veröffentlichten Fällen ihren Sitz ausschließlich an der Umschlagstelle am vorderen Rande des eirunden Loches zu haben, wo ihn gewaltsame Einwirkungen durch Ausgleiten oder Beckenbrüche am ehesten treffen können. Auch kann, wie Nocard und Thomassen nachgewiesen haben, starke Kallusbildung am Os pubis zum Druck auf den Nerven Veranlassung geben.

Symptome. Nicht immer sind die Erscheinungen einer reinen Obturatoriuslähmung vorhanden. Durch den Beckenbruch oder durch gleichzeitige Lähmung anderer Nerven kann das Symptomenbild kompliziert sein.

Bei der reinen Lähmung des Verstopfungsnerven, wie sie z. B. als solche von Thomassen durch Sektion und mikroskopische Untersuchung sichergestellt wurde, ist die Belastung des kranken Hinterschenkels nicht beeinträchtigt, nur wird er etwas nach außen gestellt. Beim Vorführen macht er dagegen eine auffällige mähende Bewegung nach außen, fast im Halbkreis, und wird in Abduktionsstellung wieder niedergesetzt. Bei der schrägen Stellung des Fußes verursachen Seitwärtsbewegungen nach der kranken Seite leicht Ausgleiten.

Der von Rexilius sowie ein von Schimmel veröffentlichter Fall erscheinen mir nicht als reine Lähmungen des Obturatorius, sie erinnern durch die hahnentrittartige Bewegung zu sehr an eine Tibialislähmung.

Zu der geschilderten Bewegungsstörung gesellt sich später die Atrophie der Einwärtszieher, graduell verschieden nach der Schwere

und Dauer der Lähmung. Sie kann so hochgradig werden, daß bei Betrachtung der inneren Oberschenkelfläche von hinten die bauchige Wölbung ganz verloren gegangen, dafür eine geradlinige Abflachung eingetreten ist (Fig. 35).

Fig. 35.



Muskelatrophie der rechten Adduktoren infolge Lähmung des rechten Nervus obturatorius (nach Thomassen).

Die **Diagnose** ist nicht schwierig. Die auffällig starke Abduktionsstellung und Bewegung mit nachfolgendem Schwund der Einwärtszieher ist so charakteristisch, daß nur eine Verwechslung mit Zerreißung der Einwärtszieher möglich ist. Bei dieser fehlen aber nicht die örtlichen Erscheinungen: Schwellung, Schmerz, Blutextravasat, Muskellücke.

Prognose und Therapie. In den meisten Fällen erfolgte Heilung, manchmal allerdings erst nach mehreren Monaten. Zuweilen blieb noch für längere Zeit eine geringe Abduktionsstellung zurück. In dem Thomassenschen Falle mit starker Kallusbildung am Os pubis mußte das Pferd als unheilbar getötet werden. Bei der Behandlung sind Massage und besonders aktive und passive Bewegung von Nutzen gewesen.

Literatur.

Schimmel, Kochs Monatsschrift. 1893. — Derselbe, Holländische Zeitschrift. Bd. XXIX. — Thomassen, Monatsschrift für praktische Tierheilkunde. Bd. XIII. — Willis, The Veterinarian. 1903. — Rexilius, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1905.

2. Lähmung des Kreuzgeflechtes.

Die peripheren Lähmungen des Kreuzgeflechtes können sich auf sämtliche oder einige Nervenstämme erstrecken oder sich nur auf einen einzelnen Stamm oder einen Ast desselben beschränken. Dementsprechend spricht man von Plexuslähmungen oder isolierten Lähmungen des Plexus.

a) Totale oder teilweise Lähmung des Kreuzgeflechtes.

Über einseitige Lähmung des Kreuzgeflechtes sind die Veröffentlichungen in der Literatur noch dürftig. Nach Günther hat eine solche Lähmung Atrophie der Kruppen- und Hinterbackenmuskeln zur Folge, so daß das Tier nach einiger Zeit auf der einen Seite so mager erscheint wie das abgetriebenste Tier, während es auf der anderen Seite voll und rund sein kann. Dieser Zustand soll im Extrem dazu führen, daß der Schenkel bei der Vorwärtsbewegung übermäßig im Hüftgelenk gebeugt und in den übrigen Gelenken gestreckt wird, wobei der Huf »sogar bis neben die Brust, selbst bis neben den Ellbogen geführt wird«. Da die Kniescheibenstrecker nicht betroffen sind, so stehen die Tiere fest auf dem Schenkel. Günther hat diesen Zustand nicht häufig beobachtet, ihn vorübergehend und andauernd bestehen sehen.

In letzter Zeit hat Thomassen einen hierhergehörigen Fall ausführlich, auch hinsichtlich der pathologisch-anatomischen Veränderungen, beschrieben: Ein zu Rennzwecken benutztes Pferd zeigte seit mehreren Monaten neben Lahmheit auf dem linken Hinterfuß eine hochgradige Muskelatrophie der linken Kreuzhälfte und des linken Ober- und Unterschenkels. Die Atrophie betraf hauptsächlich den Glutaeus maximus und medius, den Biceps femoris, Semitendinosus und Gastroknemius und war so auffällig, daß auf der Kruppe nur noch eine zwei Finger dicke Muskelplatte das breite Beckenband zu bedecken schien. Von den vom Ischiadikus versorgten Muskeln war besonders die Tibialisregion betroffen, während die Peroneusregion (die Flexoren des Sprunggelenkes und die Extensoren des Fußendes) nicht merkbar atrophiert erschienen. Im Stande der Ruhe überkötete das Tier und bei der Bewegung knickte es jedesmal im Fesselgelenk stark über. Das Sprunggelenk wurde in der Ruhe gehörig gestreckt. Im Schritt wurde der Schenkel hoch gehoben, dabei medialwärts weit nach vorn gebracht und schwer tappend niedergesetzt. Beim Trabe sprang es auf drei Beinen. Der Schweif wurde nach rechts verzogen, desgleichen, wenn auch weniger deutlich, der After und die Scham; die linke Mastdarmwand fühlte sich bei der Exploration schlaff an. Die Sensibilität war in der Kruppen-, After- und Schamgegend sowie an der äußeren Seite und der hinteren Fläche des Ober- und Unterschenkels in hohem Grade vermindert. Vollständige Anästhesie bestand an der unteren Partie des Fußes. Das Pferd ertrug die stärksten Reizmittel an der absichtlich

freigelegten Hufiederhaut ohne jede Spur der Reaktion. Die faradische Erregbarkeit war ebenfalls verschwunden.

Nach vergeblicher Behandlung wurde das Pferd getötet und durch makroskopische und mikroskopische Untersuchung des Plexus sacralis, der Cauda equina und des Sakralsegmentes des Rückenmarkes das Vorhandensein einer Neuritis interstitialis proliferans festgestellt. Der Plexus war diffus verdickt, erschien viermal so dick wie der der gesunden Seite; die Verdickungen setzten sich zentralwärts in den Rückenmarkskanal entlang der drei letzten Sakraläste fort. Durch die Residuen kleinerer und größerer Blutungen erschien der Plexus grauschwarz verfärbt. Mikroskopisch fand sich starke Wucherung des Epineuriums, des Perineuriums und des Endoneuriums mit Atrophie respektive Untergang der Nervenfasern und des Achsenzylinders.

Als Ursache der Erkrankung vermutete Thomassen eine Zerrung des Plexus, wofür die Benutzung des Pferdes zu schnellen Gangarten und die Blutextravasate sprachen.

Als eine partielle Lähmung des Kreuzgeflechtes einer Seite muß ein in der Zeitschrift für Veterinärkunde, Jahrgang 1897, veröffentlichter Fall bei einem Militärpferde aufgefaßt werden. Ein Artilleriepferd, das beim Reiten häufig nach hinten ausschlug, wurde eines Tages hinten links lahm und zeigte zwei Tage später Kolikerscheinungen infolge Anhäufung von Kotballen im Mastdarm. Der Kot mußte später täglich zweimal aus dem stark erweiterten Mastdarm manuell entfernt werden (Mastdarmlähmung). Nach 14 Tagen entstand erheblicher Schwund der linken Kruppenmuskulatur. Die Lahmheit verlor sich bis auf eine geringe Schwäche im Trab, dagegen blieb die Mastdarmlähmung bestehen, so daß das Pferd ausrangiert werden mußte.

Für eine ausgedehnte Lähmung im Bereiche des Kreuzgeflechtes spricht folgende Beobachtung: Pfister behandelte eine Kuh, welche bei mühsamem Gang Schwäche im rechten hinteren Fesselgelenk bekundete. Nach vier Wochen trat Plantarflexion des Fesselgelenkes und Beugestellung des Sprunggelenkes ein. Bald darauf stellten sich ähnliche Störungen am linken Hinterfuß ein. Dabei bestand rege Freßlust und reichliche Milchsekretion. Indes verschlimmerte sich der örtliche Zustand allmählich so stark, daß die Ferse nur noch 10—15 *cm* vom Boden abstand. Nach Verlauf von sechs Monaten war die Atrophie der Kruppenmuskeln so hochgradig, daß das Tier sich nicht mehr aufrecht erhalten konnte und geschlachtet werden mußte. Bei der Sektion fand sich am Anfang des Kreuzbeines eine 8 *cm* lange und 3 *cm* dicke, weiche, gelbliche Geschwulst (Lipom?) im Rückenmarks-

kanal. Dieser war um das Doppelte erweitert, das Rückenmark dünn, plattgedrückt und gräulich gefärbt.

b) Lähmung des Nervus ischiadicus und seiner Äste, N. tibialis und N. peroneus.

Anatomie. Der Hüftnerv wird aus dem sechsten Lenden- und ersten und zweiten Kreuznerven gebildet, er verläuft innerhalb des Beckens auf dem Kreuzsitzbeinband nach hinten und unten, schlägt sich in Höhe des Hüftgelenkes um den äußeren Rand des äußeren Sitzbeinastes, hat hier seine Lage zwischen oberem Umdreher und Sitzbeinhöcker und teilt sich in den Wadenbeinnerv (N. peroneus) und Schenkelbeinnerv (N. tibialis). Beide Äste gehen dann zwischen dem Biceps femoris und Semitendinosus gemeinschaftlich bis zur Kniekehle. Hier wendet sich der Wadenbeinnerv nach außen, gibt Zweige an die Aus- und Einwärtszieher und versorgt dann die an der vorderen und äußeren Seite des Unterschenkels gelegenen Muskeln. Der Tibialis gibt ebenfalls Zweige an die Aus- und Einwärtszieher, innerviert außerdem die an der hinteren Seite des Unterschenkels gelegenen Beuger. Von beiden Ästen gehen schließlich sensible Fasern an die äußere und hintere Fläche des Unterschenkels, an das Sprunggelenk und die unteren Partien der Gliedmaße.

Über Paralyse oder Parese des Hüftnerven liegen bisher nur spärliche Beobachtungen vor, dabei weichen sie noch teilweise in den wichtigen Punkten erheblich voneinander ab, so daß es schwer hält, eine allen Fällen gerechtwerdende Schilderung wiederzugeben. Die Lähmungen können den Stamm oder nur seine Äste betreffen. In letzterer Beziehung unterscheidet man die Tibialislähmung und die Peroneuslähmung.

Ätiologie. Die Ischiadikuslähmung kann ihren Ursprung im Gehirn oder im Rückenmark oder im Nerven selbst haben. In beiden ersten Fällen wird es sich wohl selten um reine, sich nur auf den Hüftnerv beschränkende Läsionen handeln, vielmehr bei zentralen Störungen gleichzeitig gekreuzte Lähmungen an einem Vorderfuß oder Hemiplegie vorliegen, bei spinalen Störungen Erscheinungen der Paraplegie oder doch eine ausgebreitetere, sich mehr weniger auf das ganze Kreuzgeflecht ausdehnende Lähmung bestehen. Möller sah bei einem Hunde, welcher aus dem Fenster gefallen war, nach vorübergehender Paraplegie Ischiadikuslähmung zurückbleiben; bei einem zweiten Hunde traten die Erscheinungen in dem Rekonvaleszenzstadium der Staupe ein. Nach Palfiorow entstand die Lähmung bei einem Pferde nach dem Niederstürzen auf die gepflasterte Straße. **Günther** macht auf die häufige blutige Infiltration an der Umschlagstelle des Hüftnerven am Becken bei abgemagerten Ana-

iepferden aufmerksam, ohne daß er bei Lebzeiten der allerdings abgetriebenen Pferde auffällige motorische Störungen bemerkt e. Immerhin hält er eine übermäßige Dehnung der Nerven an er Stelle bei starker Streckung für möglich. Albert fand bei Sektion eines nach dreimonatlicher vergeblicher Behandlung geen Pferdes die Residuen eines Blutextravasates an der erwähnten schlagstelle. Nocard sah die hierher zu zählenden Lähmungsheinungen nach einem Beckenbruch auftreten. Bei einem Militärd war die Ischiadikuslähmung durch Lanzenstich verursacht. alislähmung entstand nach Schulz bei einer Kuh nach einem eren Marsch und darauffolgender schwerer Geburt. Peroneusiung trat zweimal bald nach der Druse auf, einmal stellte es sich dem Wagen bei schwerem Zug ein und einmal fand man bei m Hund in der Nähe des Nerven Schrotkörner.

Symptome. Wenn eine isolierte Lähmung des ganzen mmes des Ischiadikus vorliegt, so treten bedeutende Muskelppen, die Aus- und Einwärtszieher, die Beuger und Strecker des unggelenkes und der Phalangen außer Tätigkeit. Hierdurch enten auffällige Bewegungsstörungen. Der Schenkel kann vom Hüftnk abwärts weder aktiv gebeugt noch gehoben werden, wird vielr unter starker Beugung der Zehengelenke untätig nachgeschleppt. ei nach Möller bei Hunden leicht Exkoriationen an den Zehen tehen. Eine Belastung ist mit Hilfe der intakten Kniescheibencker möglich, sobald der Schenkel in die entsprechende Stellung racht wird.

Daneben besteht je nach Dauer und Schwere des Leidens Atro der Hinterbacken- und Unterschenkelmuskulatur und Sensibilitätsung an der äußeren Fläche des Unterschenkels und der ganzen eren Partie des Fußes.

Die Tibialislähmung, welche von Möller, Nocard und in preußischen Armee vereinzelt beobachtet und beschrieben, von ller auch durch künstliche Durchschneidung hervorgerufen ist, rakterisiert sich folgendermaßen:

Im Stande der Ruhe und bei der Belastung wird wegen Unkeit der Gastroknemien und des Hufbeinbeugers das Sprungelenk k gebeugt und das Fesselgelenk in Plantarflexion gehalten. Die ere Haltung des Fesselbeines und Kronenbeines wird durch die pannung des sehnigen Kronenbeinbeugers erzwungen, dessen obere untere Insertionspunkte bei starker Beugung des Sprunggelenkes er auseinanderrücken müssen.

Bei der Bewegung wird der Schenkel durch die Tätigkeit des Iliopsoas unter starker Beugung und Supinationsstellung auffällig hoch gehoben (ähnlich wie beim Hahnentritt) und dann ohne sichere Direktion ungeschickt, tappend niedergesetzt. Zu schnelleren Gangarten ist das Tier nicht fähig. Die betreffenden Muskeln an der hinteren Partie des Unterschenkels fühlen sich schlaff an und werden später atrophisch.

Über isolierte Lähmung des Nervus peroneus hatte man bis vor wenigen Jahren keine Erfahrungen. K. Günther machte allerdings schon darauf aufmerksam, daß eine etwaige Lähmung dieses Nerven eine steilere Fesselstellung, selbst Überköten mit starker Streckung des Sprunggelenkes, ähnlich den Erscheinungen nach Durchtrennung der Zehenstrecker, zur Folge haben müsse. Neuerdings ist die Peroneuslähmung beim Pferde und Hunde beobachtet. Die Erscheinungen sind beim Pferde folgende: Im Stande der Ruhe normale Stellung, ausnahmsweise berührt die Vorderfläche des Hufes den Erdboden. Beim Gehen wird die Gliedmaße regelmäßig vorgeführt, kippt aber im Moment des Niedersetzens und Belastens mit der Zehe des Hufes nach vorn um. Bei einem mit unvollständiger Lähmung behafteten Hunde war ebenfalls im Stehen die Belastung eine normale. Bei jedem zehnten bis zwölften Schritte wurde jedoch das kranke Hinterbein unter starker Öffnung des Tarsalgelenkes so stark nach hinten zurückgezogen, daß die dorsale Fläche des Fußes auf den Boden zu liegen kam.

Neben dieser Bewegungsstörung entsteht nach einigen Atrophie der an der vorderen Seite des Unterschenkels gelegenen Muskeln. Sensible Störungen sind nicht in auffälliger Weise vorhanden.

Diagnose. Die Ischiadikuslähmung kennzeichnet sich durch die Unfähigkeit, die unteren Gelenke aktiv zu beugen und den Schenkel genügend zu heben, daneben durch die Schlaffheit und spätere Atrophie der von ihm innervierten Muskeln und durch Gefühllosigkeit der Haut an den unteren Abschnitten des Fußes. Schwund der Kruppenmuskeln gehört nicht zu den Kriterien derselben. Vor Verwechslung mit Lähmung des Nervus cruralis schützt die Kontraktionsfähigkeit der Kniescheibenstrecker, vor Verwechslung mit Beckenbrüchen oder Muskelzerreißungen der negative Befund.

Die Tibialislähmung hat wegen der starken Beugung des Sprunggelenkes und Fesselgelenkes im Stande der Ruhe Ähnlichkeit mit der chronischen Kniegelenksentzündung, mit partieller Zerreißung der Gastroknemien oder ihrer Sehne, mit Fesselbeinfissuren und schmerz-

haften Zuständen in der Köte oder dem Zehenteile des Hufes. Die Differentialdiagnose wird einerseits durch den sicheren Nachweis von Entzündungserscheinungen und Schmerzäußerungen bei den angeführten Zuständen, anderseits durch den bis auf die Schlaffheit und Atrophie der beteiligten Muskeln negativen Befund und durch die immerhin eigenartige Lahmheit — übermäßiges hahnentrittähnliches Hochheben und tappendes Niedersetzen des Schenkels — bei der Tibialislähmung erleichtert. Eine entfernte Ähnlichkeit hinsichtlich der auffälligen Bewegungsstörung besteht indes mit der Obturatoriuslähmung. Aber dieser fehlt die hahnentrittähnliche Bewegung, dafür ist ihr die starke Abduktion des Schenkels eigen.

Die Peroneuslähmung charakterisiert sich durch das Überköten beim Niedersetzen und Belasten des Fußes. Hierin hat sie Ähnlichkeit mit der Kruralislähmung und mit Zerreißungen der Zehenstrecker. Abgesehen von der Atrophie der an der vorderen Seite des Unterschenkels gelegenen Muskelgruppe bei der Lähmung des Wadenbeinnerven ist bei der Kruralislähmung das Sprunggelenk stärker gebeugt, während bei Peroneuslähmung der Sprunggelenkswinkel vergrößert ist. Bei Zerreißung der Zehenstrecker sind örtliche entzündliche Erscheinungen vorhanden.

Prognose und Therapie. Spezielle Anhaltspunkte für die Beurteilung lassen sich bei der Dürftigkeit der veröffentlichten Fälle nicht geben; es müssen daher die bei den übrigen peripheren Lähmungen geltenden Gesichtspunkte maßgebend bleiben. Von den veröffentlichten Fällen waren die meisten unheilbar; ein in dem Sanitätsbericht der preußischen Armee beschriebener Fall von Tibialislähmung, durch Sturz entstanden, führte nach sechswöchentlicher Behandlung allmählich zur Besserung, indes blieb der tappende Gang und die Atrophie der Muskeln noch einige Zeit bestehen. Polfiorow wandte bei Ischiadikuslähmung, nachdem Einreibungen und subkutane Injektionen $1^1/_2$ Monate erfolglos geblieben waren, noch den indirekten Strom an, indem er die Kathode auf die Kruppe und die Anode auf das Fesselgelenk legte. Er ließ täglich 15—20 Minuten einen verstärkten und $^1/_2$—1 Stunde einen schwächeren Strom einwirken, wonach nach drei Wochen vollständige Heilung eintrat. Die Lähmung des Nervus peroneus wurde in zwei Fällen, die nach Druse auftraten, in zwei, beziehungsweise vier Wochen durch Elektrotherapie geheilt.

Hüftweh, Ischias, Ischialgie. Hierunter versteht man bei Menschen eine auf traumatische oder Erkältungseinflüsse zurückzuführende Neuralgie des Ischiadikus und seiner Verzweigungen, ein nicht seltenes Leiden. Der Schmerz

ist in der Regel einseitig, selten doppelseitig, und wird durch Druck, Bewegung und Erschütterung gesteigert, daher das Bein möglichst in der Ruhestellung gehalten wird, um Dehnungen der Nerven zu vermeiden. Zuweilen besteht Hyperästhesie der Haut, so daß leichte Berührungen Schmerzparoxysmen hervorrufen. Häufig ist der Schmerz des Nachts größer. Die umschriebene, auf den Verlauf des Nerven beschränkte Empfindlichkeit bei Druck, Bewegung oder Erschütterung des Beines sichert die Diagnose vor etwaiger Verwechslung mit akutem Muskelrheumatismus oder Affektionen des Hüftgelenkes.

Inwieweit nun die Annahme eines analogen Leidens bei den Tieren berechtigt ist, läßt sich aus den wenigen kasuistischen Mitteilungen nicht sicher feststellen. Serini stellte die Diagnose bei einem Hunde auf Grund der heftigen Schmerzen ohne örtliche Erkrankung und sah, nachdem Antipyrin subkutan nichts genützt hatte, nach achttägiger Anwendung des Induktionsstromes den Schmerz auf Druck und Berührung sowie die Lahmheit schwinden.

Ebensowenig ist das Vorkommen von entzündlichen Affektionen des Hüftnerven sichergestellt. Giovolani will mehrfach Gelegenheit gehabt haben, ein derartiges Leiden in der Gegend von Soglio bei Rindern und Ziegen zu beobachten. Die Tiere wurden plötzlich, gewöhnlich des Nachts, unter geringgradigem Fieber auf einem Hinterbein lahm. Im Stalle sahen sie sich häufig nach hinten um und zogen die kranke Gliedmaße fortwährend, aber langsam an den Bauch, um sie darauf mit größter Vorsicht bis zur schwachen Berührung des Bodens mit der inneren Zehe zu strecken. Zwangsstreckungen und Beugungen wurden mit Macht zu hindern gesucht. Gelang die Streckung, so fing das Tier an zu zittern und drohte niederzufallen. Zum Herumtreten war es kaum zu bewegen, hüpfte hierbei zur Seite. Beim Gehen wurde das kranke Bein vorsichtig nachgeschleppt. Nach kurzer Zeit stellte sich Atrophie ein. Nirgends konnte erhöhte Wärme oder entzündliche Anschwellung konstatiert werden. Dagegen äußerte das Tier Schmerz beim Druck auf gewisse, scharf begrenzte Stellen des Ober- und Unterschenkels, welche genau dem Verlauf der Äste des Hüftnerven entsprachen. Bei drei von ihm obduzierten Tieren fand Giovolani den Hüftnerv der kranken Seite geschwollen und weicher, die Nervenscheide sulzig und zellig infiltriert, rötlich bis graurötlich, stellenweise blutig gefleckt; die Nervenfasern durch sulzige Ergießungen auseinandergedrängt und gelockert; die Nervenfibrillen atrophisch und von serös infiltriertem Bindegewebe umlagert; Perineurium ebenfalls bindegewebig verdickt. In ursächlicher Beziehung beschuldigt Giovolani neben Erkältung zu kurze Stände mit tiefen Jaucherinnen, wodurch bei Liegen auf dem gepflasterten Boden die Hüftgelenksgegend stark gedrückt wurde. Die Behandlung bestand in Verabreichung von künstlichem Karlsbader Salz und scharfer Einreibung der Hüftgelenksgegend, wonach sich der Appetit am dritten Tage besserte und die Tiere in 2—3 Wochen wiederhergestellt waren. Die Atrophie verlor sich indes erst nach einem Monat. Bei einer alten Kuh versagte die Behandlung, das

Tier mußte nach zwei Monaten wegen hochgradiger Abmagerung abgeschafft werden.

c) Lähmung des Gesäßnerven, Nervus glutaeus sup. h.

Dieser Nerv wird durch je eine Wurzel vom sechsten Lenden- und ersten Kreuznerven gebildet und versorgt die Gesäßmuskeln. Die Glutäen, besonders der äußere und der große, sind Strecker des Hüftgelenkes, Nachschieber des Rumpfes. Sie führen den freien Schenkel nach rückwärts und nach außen und hindern durch passiven Widerstand die Beugung des Pfannengelenkes bei belastetem Schenkel (Günther).

Auf Lähmung der Gesäßnerven ist ein von Roloff veröffentlichter Fall zurückzuführen. Ein schweres französisches Pferd wurde plötzlich lahm. Im Schritt trat es mit dem lahmen Fuß weiter als mit dem gesunden vor, aber über die Mittellinie hinaus nach innen, so daß bei der Streckung des Schenkels unter der Körperlast die Kruppe nach der gesunden Seite hinübergedrängt wurde und nicht die Mittellinie des Körpers, sondern die Diagonale vom rechten kranken Hinterfuß zum linken Vorderfuß mit der Richtungslinie des Fortschreitens zusammenfiel. Rückwärtsbewegungen wurden dem Pferde sehr schwer, dabei schleifte der Fuß den Boden und kam kaum rückwärts über die Senkrechte hinaus. Die Beugung vollzog sich also sehr leicht und stark, die Streckung sehr schwer und mangelhaft. Schmerzäußerungen waren nirgends nachzuweisen. Allmählich stellte sich so erhebliche Atrophie des Muskels ein, daß genau im Umfang des großen Gesäßmuskels eine muldenförmige Vertiefung entstand.

d) Lähmung des Sitzbeinnerven, Nervus glutaeus inf. h.

Der Sitzbeinnerv entspringt aus dem ersten und zweiten Kreuznerven und versorgt hauptsächlich die Auswärtszieher.

In der Literatur sind nachstehende Fälle verzeichnet, die hierher gehören dürften:

Ein Militärpferd zeigte nach dem Manöver eine auffällige Abmagerung der Hinterbacke, die speziell den oberen vorderen Kopf des M. biceps femoris betraf, und zwar von seiner oberen Anhaftungsstelle am Kreuzbein bis etwa $1^{1}/_{2}$ Hand breit über seiner unteren Insertion am Kniegelenk. Ähnlich verhielt sich auch der oberhalb des Sitzbeinhöckers gelegene Teil des M. semitendinosus. Die Atrophie nahm von Woche zu Woche zu, so daß die linke Beckenseite das Aussehen wie bei einer stark abgemagerten Kuh hatte. Der Raum zwischen Sitzbeinhöcker und Umdreher war so tief, daß man die ganze Hand

hineinlegen konnte, ohne ihn auszufüllen. Bewegungsstörungen traten erst nach einigen Monaten ein, indem das Pferd den Schenkel weiter nach innen setzte und eine »gewisse Schwäche« bei der Bewegung und beim Aufstehen zeigte. Es mußte schließlich als unheilbar ausrangiert werden (Kutzner).

Ein von Lübke beobachteter Fall verlief ähnlich, die Ursache blieb auch hier unbekannt. Im weiteren Verlauf trat Lähmung des Schweifes hinzu, so daß sich das Tier der Fliegen nicht erwehren konnte. Die Atrophie blieb monatelang bestehen, das Pferd wurde dann verkauft und hat bei dem neuen Besitzer seine Arbeit ohne Störung verrichtet, nur soll sich das Pferd nie gelegt haben.

Wilhelm hat einen ähnlichen Fall beschrieben, es stellte sich in 14 Tagen auffällige Atrophie ein, nachdem heftiges Juckgefühl vorangegangen war. Bewegungsstörungen fehlten auch hier.

Literatur.

Koloff, Mitteilungen aus der Praxis. 1874. — Möller, Berliner Archiv. 1876. — Wilhelm, Dresdener Bericht. 1881. — Pfister, Schweizer Archiv. 1884. — Kutzner, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1891. — Lübke, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1894. — Statistische Sanitätsberichte der preußischen Armee. 1893. — Möller, Chirurgie. — Nocard, Peusch, Toussaint, Chirurgie vét. — Günther, Myologie. — Szidon, Veterinarius. 1899. — Savette, Revue vétér. Vol. V. — Wünsch, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1898.

X. Thrombose der Schenkel- und Beckenarterie.

Anatomie. Die hintere Aorta gibt beim Pferde in der Gegend des fünften Lendenmuskels die beiden Schenkelarterien (Art. crurales) ab und teilt sich kurz darauf in die beiden Beckenarterien (Art. hypogastricae).

Die Schenkelarterie tritt über dem Poupartschen Bande durch den Schenkelbogen aus der Bauchhöhle, sie versorgt den Iliopsoas, die unteren Abschnitte der Aus- und Einwärtszieher, sowie die Muskeln am Unterschenkel.

Die Beckenarterie gibt ebenfalls Zweige an den Lenden-Darmbeinmuskel ab, ernährt aber hauptsächlich die Glutäen, die oberen Abschnitte der Aus- und Einwärtszieher und die Kniescheibenstrecker. Von beiden Stämmen gehen Zweige an die männlichen und weiblichen Geschlechtsteile, während Harnblase, Mastdarm und Schweif ihr Blut nur durch die Beckenarterie zugeführt erhalten.

Wie aus der Literatur ersichtlich, ist die Thrombose der Schenkel- und Beckenarterien kein so seltenes Vorkommnis und auch schon den älteren Tierärzten bekannt gewesen. Rigot lenkte zuerst die Aufmerksamkeit hierauf. Hering beschrieb sie genauer und hielt sie für eine embolische Verstopfung, die von der vorderen Gekrösarterie her-

te. Sie kommt vorwiegend bei Pferden, nur ausnahmsweise bei lern vor.

Ätiologie. Als häufige Veranlassung der Thrombose gilt das maneurysma, von dem Partikelchen fortgeschwemmt werden und in der Schenkel- und Beckenarterie festsetzen. Ferner kann sie Folge einer Endokarditis sein. Indes bleiben nach den Sektionsbnissen immer noch Fälle übrig, wo weder ein Wurmaneurysma ein Herzleiden beschuldigt werden kann und deshalb eine primäre rankung des Gefäßes, eine Endarteriitis, vorgelegen haben muß. Erkrankung der Gefäßwand kann spontan oder durch äußere mechanische Einwirkungen, durch Dehnung oder Kompression ande gekommen sein. So sah Heß die Lahmheit bei einem Pferde Tage nach dem Auftreten einer starken Anschwellung der inneren enkelfläche infolge Reitens auf dem Lattierbaum auftreten. Nach enfeld entwickelte sich die Thrombose nach einem Abszeß, der Aorta und der Schenkelarterie auflag. In einem anderen Falle eine von der Niere ausgehende karzinomatöse Geschwulst die anlassung zur Thrombose der Schenkelarterie. Fröhner beobachtete intermittierende Lahmheit beim Pferde, die durch Kompression Schenkel- und Beckenarterie durch einen Sakraltumor (Lymphoom) verursacht war. Vennerholm sah das Leiden plötzlich nach standener Lungenentzündung eintreten.

Das Alter scheint ebenfalls eine Rolle bei der Entwicklung der ombose zu spielen, denn es ist Tatsache, daß alte Pferde häufiger n leiden als jüngere.

Symptome. Die Thrombose und die damit verbundene Muskelnung entwickelt sich in der Regel langsam, d. h. innerhalb einiger chen, bis zum ausgeprägten Krankheitsbild; selten setzt das Leiden zlich und heftig ein, pflegt dann aber von allgemeinen Störungen, nbeschwerden, Muskelzucken, Kolikerscheinungen, Pulsfrequenz Fieber begleitet zu sein. Die Erscheinungen sind zwar je nach dehnung der Thrombose auf kleinere oder größere Gefäßgebiete luell verschieden, finden indes in allen Fällen ihre Erklärung in mangelhaften Zufuhr des arteriellen Blutes. Während für den nden Muskel durch die noch nicht vollständig verlegte Arterie, ntuell durch Seitenbahnen, genügend Blut zugeführt wird, reicht e Blutmenge für den arbeitenden Muskel nicht mehr aus, es tritt er bald Ermüdung, Schmerzempfindung und schließlich Lähmung Muskeln ein.

Man bemerkt mithin im Stande der Ruhe in der Regel keine abnormen Erscheinungen — zuweilen ist wiederholentliches Hochziehen und Stampfen mit dem kranken Fuß beobachtet — erst wenn das Tier einige Zeit bald mehr, bald weniger bewegt ist, besonders in schneller Gangart, fängt es an zu lahmen, stößt mit der Zehe an, schleppt den Schenkel nach und knickt im Fessel nach vorn über. Gönnt man dem Tier dann wieder Ruhe oder läßt es auch nur aus dem Trab in Schritt übergehen, so verschwindet die Lahmheit bald wieder, um sich bei schneller Bewegung wieder einzustellen. Im Anfang des Leidens sind die Erscheinungen nicht immer so deutlich ausgeprägt, es wird dann leicht verkannt; es charakterisiert sich aber stets durch die intermittierende Lahmheit. Nach längerem Bestehen treten die Funktionsstörungen der Muskeln auffälliger und auch schneller ein. Nach kurzer Bewegung schleppt das Tier den kranken Fuß nach, knickt in den Gelenken zusammen, wird unruhig, ist über den ganzen Körper mit Ausnahme des leidenden Fußes — eventuell des Hinterteiles bei beiderseitiger Thrombose — mit Schweiß bedeckt, bleibt vor Angst stehen, sieht sich nach hinten um, krümmt die Nierengegend, hebt den kranken Schenkel zuckend hoch, springt bei weiterem Antreiben auf drei Beinen weiter und stürzt schließlich zu Boden. In der Regel erholen sich die Tiere nach solchem Anfall wieder; es kann sich aber auch ereignen, daß sie liegen bleiben, die Unruhe fortbesteht, kolikartige Erscheinungen, Atemnot sich einstellen, und in kurzer Zeit der Tod eintritt. Ich beobachtete in einem solchen Fall, daß das Pferd stark auf den Mastdarm drängte und durch einen Riß in der oberen Wand desselben die Beckenflexur des Grimmdarmes nach außen herausgepreßt wurde.

Bei der Sektion findet sich neben der Thrombose der Schenkel- beziehungsweise der Beckenarterie Blutleere im Hinterteil, Blutfülle in den Bauchorganen und den Lungen und Hypertrophie mit Erweiterung des Herzens. Die Muskulatur erscheint unverändert. Der Thrombus hat eine schwarzrote, teils eine graugelbe oder graurötliche Farbe, hängt stellenweise mit der Gefäßwand innig zusammen, ist an den entfernten Stellen konzentrisch-blätterig geschichtet, an den Enden konisch. Zuweilen ist das Lumen nicht vollständig verlegt, sondern es ist noch ein enger, zentraler Kanal übrig geblieben.

Beiderseitige Verlegung der Becken- und Schenkelarterien verrät sich bei der Bewegung durch schwankenden Gang im Hinterteil, wodurch das Krankheitsbild Ähnlichkeit mit Lumbago erhält und in

der Tat damit zuweilen verwechselt wird, zumal, wie Albrecht beobachtete, die Thrombose mit Hämoglobinurie kompliziert sein kann.

Bei beiderseitiger vollständiger Thrombose der Beckenarterien kann Lähmung der Blase, des Mastdarmes und des Schweifes bestehen; während bei teilweiser Verlegung der Beckenarterien einer Seite, ohne gleichzeitige Verstopfung der Schenkelarterie, bei Lebzeiten jegliche Störungen fehlen können (Gratia).

In den seltenen Fällen, wo die Thrombose sich bis in den Stamm der hinteren Aorta erstreckt und diese vollständig verlegt, sind die Tiere nicht mehr fähig, sich lange Zeit auf den Beinen zu erhalten, sie zeigen das Bild der Kreuzlähme.

Eine notwendige Folge der Thrombose ist schwächere oder ganz fehlende Pulsation der betreffenden Arterien, festzustellen durch rektale Untersuchung; die thrombosierten Gefäße lassen sich als derbe, wenig nachgiebige Stränge leicht durchtasten.

Außerdem besteht ein Temperaturunterschied an der äußeren Haut des kranken Schenkels beziehungsweise beider Hinterschenkel und der übrigen Körperoberfläche. Die Haut an dem kranken Bein fühlt sich kühl an und bleibt bei allgemeinem Schweißausbruch trocken.

Diagnose. Die Erkennung dieses Leidens ist bei den charakteristischen Erscheinungen keine schwierige, sie wird durch die intermittierende Lahmheit, Verschwinden derselben bei der Ruhe, Wiederauftreten bei der Arbeit, schnelle Verschlimmerung bei längerer und schneller Bewegung gesichert; außerdem wird durch die geringe oder ganz fehlende Pulsation und durch die Temperaturabnahme des leidenden Fußes die Diagnose wesentlich erleichtert.

In leichten, nicht deutlich ausgeprägten Fällen ist eine Verwechslung mit Spat oder rheumatischen Leiden möglich, indes pflegt bei diesen Krankheiten die Lahmheit mit der Länge der Bewegung sich nicht zu steigern, sondern vielmehr zu verringern. Bei den schweren Formen können Lumbago und Lähmung des Nervus cruralis in Frage kommen, lassen sich indes unter Berücksichtigung der der Thrombose eigentümlichen Erscheinungen, besonders das scheinbar normale Verhalten bei der Ruhe der kranken Schenkel, unschwer ausschließen.

Prognose und Verlauf. In der Regel ist das Leiden unheilbar, besteht für das ganze Leben fort, kann im schlimmsten Fall eines Tages unerwartet den Tod zur Folge haben. Einzelne Fälle von Besserung, selbst Heilung, soweit es sich dabei um Beseitigung der inter-

mittierenden Lahmheit handelt, sind besonders in der letzten Zeit bekanntgegeben. Die Heilung erfolgte nach 2—10 Monaten. So lange die Schenkelarterie allein thrombosiert ist, kann das Tier bei ruhiger Bewegung und leichter Arbeit fortexistieren. Bei beiderseitiger Thrombose und bei Thrombose der Beckenarterie wird es arbeitsunfähig. Nach Möller sollen Hengste zuweilen unbrauchbar zum Decken werden.

Den seltenen Ausgang in Hautgangrän beobachtete Born in einem allerdings durch anderweitige Krankheit komplizierten Fall: Das betreffende Pferd versagte seit einigen Tagen das Futter; ein bestimmtes Leiden konnte nicht festgestellt werden. Die Temperatur schwankte zwischen 37·1—40·3°. Am zwölften Krankheitstage wurde es hinten rechts erheblich lahm. Vom Huf bis zum Sprunggelenk bestand eine mäßig kühle, schmerzlose, teigige Anschwellung. Untersuchung des Hufes und der Gelenke negativ. Nach einigen Tagen bildete sich Hautgangrän in der Köte und am Hufe aus, die allmählich bis zum 19. Tage zur Ablösung der ganzen Hornkapsel führte, dabei fiel das Tier sehr ab. Es wurde deshalb getötet.

Wesentlicher Sektionsbefund: In dem Peritonealsack eine große Menge seröser klarer Flüssigkeit. Leber vergrößert, fettig degeneriert; Nieren ebenfalls vergrößert, Rindensubstanz wachsgelb. In dem Aneurysma der vorderen Gekrösarterie ein frischer, leicht entfernbarer Thrombus. In der rechten Schenkelarterie am Übergang in die Kniekehlenarterie ein walnußgroßer eingekeilter Thrombus, von dem sich frische Gerinnsel in die nach unten abgehenden Gefäße fortsetzten.

Etwaige Heilversuche sind hiernach nur bei einseitiger Thrombose der Beckenarterie, die langsam entstanden und fieberlos ist, und bei wertvollen Tieren, bei denen eine nach mehreren Monaten zu berechnende Kur sich lohnt, angezeigt.

Therapie. Die innerliche Behandlung behufs Auflösung des Thrombus ist nach den bisherigen Versuchen zwecklos. Auch die Massage der verlegten Gefäße vom Mastdarm aus dürfte nichts nützen, ist vielmehr eine gefährliche Manipulation, die, wie Beispiele beweisen, eher schaden, wie nützen kann. Es bleibt nur die exspektative Behandlung übrig, um durch längere Schonung des Tieres das Zustandekommen eines hinreichenden Kollateralkreislaufes zu ermöglichen. Weidegang oder sonstige spärliche ruhige Bewegung scheinen vorteilhaft zu sein.

Kasuistik. Ein schweres, kräftiges Arbeitspferd war über ein Jahr lang vergeblich an Spat und Rheumatismus anderweitig behandelt worden. Die Lahm-

heit war anfänglich unerheblich und periodisch, zuletzt jedoch so stark, daß das Tier nicht mehr zur Arbeit verwendet werden konnte. Bei der Untersuchung durch Anacker ging es im Schritt regelmäßig, lahmte jedoch bald im Trab rechts hinten, erhob den Fuß zuckend, zog ihn schleppend nach und kötete über; bald wurde auch der linke Hinterfuß in ähnlicher Weise affiziert, dabei wurde das Schwanken im Kreuz so bedeutend, daß das Tier zusammengebrochen wäre, hätte man die Bewegung fortgesetzt. Die Untersuchung per rectum ergab beiderseitige Thrombose, die Gefäße pulslos, in harte, dicke Stränge umgewandelt. Das Pferd wurde als inkurabel getötet.

Bei einem ungefähr 28 Jahre alten Pferde, welches nur im langsamen Zuge benützt wurde, wurde plötzlich der rechte Hinterfuß lahm. Die Lahmheit verlor sich in der Ruhe, kehrte beim Gebrauch aber wieder und wurde so arg, daß das Pferd nach viertelstündiger Fahrt mit der vorderen Fläche des Fessels den Boden berührte und sodann zusammenbrach und verendete. Die Sektion ergab Thrombose der Aorta von dem Abgange der Nierenarterien nach hinten bis in die Verzweigungen der Becken- und Schenkelarterien, subkutane und intermuskuläre wässerig-sulzige Infiltration (Werner).

Schupp beobachtete bei einer Kuh Thrombose der Oberschenkelarterien. Das Tier konnte schließlich nicht mehr hochkommen. Nach der Schlachtung erwiesen sich beide Oberschenkelarterien durch 4—5 *cm* lange Gerinnsel verlegt und um das Doppelte verdickt.

Ein 12jähriger Waliach zeigte während des Dienstes wiederholt Lahmheit auf dem linken Hinterfuß. Dieselbe trat plötzlich auf, verschwand ebenso rasch wieder und konnte durch mäßige Bewegung willkürlich hervorgerufen werden. Nach längerer Bewegung schleppte das Tier beide Hinterfüße nach und es traten die oben geschilderten Störungen der Thrombose der hinteren Aorta ein. Eines Tages stellte sich hierbei ein Mastdarmvorfall mit Zerreißung und Austritt einer Darmpartie durch den Riß ein. Tod in 40 Minuten. Sektion: Thrombose der hinteren Aorta einige Zentimeter vor ihrer Teilungsstelle, Thrombose der Schenkel- und Beckenarterien beiderseits (Budelot).

Wilden veröffentlicht einen interessanten Fall von Thrombose der Schenkelarterie, der zur Heilung führte. Eine 8jährige Vollblutstute, Offizierspferd, zeigte zuerst im Dezember 1898 die charakteristischen Bewegungsstörungen auf dem rechten Hinterfuß. Die Diagnose war nicht schwer zu stellen. Das Pferd konnte eine Stunde lang im Schritt geführt werden, ohne zu lahmen; nach 2—3 Minuten langer Trabbewegung setzte die Lahmheit allmählich ein und wurde immer stärker, der Gang schleppend. Wurde die Bewegung im Trab noch mehr forciert, so verriet das Pferd Angst und Unruhe, wurde mit Schweiß bedeckt, zeigte Atemnot und stürzte schließlich nieder, um sich nach viertelstündlicher Ruhe wieder vollständig erholt zu haben. Ende Jänner 1899 hatte sich der Zustand so verschlimmert, daß schon nach 15 Minuten langem Schritt die Lahmheit auftrat. Als im Februar sich noch erhebliche Muskelatrophie hinzu-

gesellte, schlug Wilden die Tötung des Pferdes vor. Der Besitzer verkaufte es indes für einen geringen Preis an einen Gutsbesitzer, der es zusammen mit einem anderen Pferd in einer Scheune herumlaufen ließ. Im März 1899 wurde die Stute mit Erfolg gedeckt. Anfangs Mai kam sie auf die Weide, wo sich allmählich Besserung einstellte, und als Wilden das Pferd am 10. Juli 1899 untersuchte, fand er Lahmheit und Muskelatrophie verschwunden. Das Pferd wurde nach dem Werfen des Füllens wieder Offiziersreitpferd und ist zu jedem Dienst gebraucht worden, ohne je wieder an demselben Leiden zu lahmen.

Literatur.

Rademacher, Gurlt und Hertwigs Magazin. 1837. — Heß, Gurlt und Hertwigs Magazin. 1843. — Sommer, Gurlt und Hertwigs Magazin. 1846. — Bouley, Recueil. 1846. — Hertwig, Gurlt und Hertwigs Magazin. 1851. — Werner, Mitteilungen aus der Praxis. 1854. — Uhlich, Gurlt und Hertwigs Magazin. 1856. — Lange, Gurlt und Hertwigs Magazin. 1855. — Hering, Bericht über die Leistungen etc. 1852. — Pritsch, Sächsischer Bericht. 1861. — Haubner, Sächsischer Bericht. 1864. — Budelot, Journ. de méd. vét. 1865. — Fordie, The Veterin. 1867. — Kühling, Gurlt und Hertwigs Magazin 1867. — Oreste, Gazetta med. vet. 1872. — Pröger, Sächsischer Bericht. 1875. — Johne, Sächsischer Bericht. 1882. — Siegen, Annal. belgique. 1882. — Palat, Bulletin. 1884. — Michotte, Annal. belgique. 1884. — Heembert, Bulletin. 1884. — Gratia, Annal. belgique. 1884. — Candeac-Malet, Revue vét. 1885. — Schromm, Österreichische Zeitschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde. 1887. — Schumm, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1892. — Lüpke, Hoffmann, Repertorium. 1894. — Vennerholm, Tidsk. for Vet. 1893. — Anacker, Tierarzt. 1893. — Schupp, Wochenschrift für Tierheilkunde. 1894. — Chirurgien von Bayer, Möller, Hoffmann, Hertwig, Fröhner. — Auszüge aus den Rapporten und Statistische Militär-Veterinärberichte der preußischen Armee. — Wilden, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1900. — Albrecht, Wochenschrift für Tierheilkunde. 1901.

XI. Hahnentritt.

Unter Hahnentritt, Zuckfuß, versteht man eine eigentümliche zuckende Bewegung eines oder beider Hinterschenkel, bei welcher dieselben unwillkürlich unter schneller und starker Beugung der Gelenke übermäßig hoch gezogen werden. Der Ausdruck »Hahnentritt« setzt kein bestimmtes örtliches Leiden voraus, sondern bedeutet nur ein Symptom, eine Bewegungsanomalie, welche auf verschiedenartige sichtbare und verborgene Zustände zurückgeführt werden muß. Hierdurch wird es erklärlich, daß die zuckende Bewegung sich nicht in jedem Fall gleich bleibt, sondern mancherlei Modifikationen aufweist.

Symptome. Der Hahnentritt ist eine Bewegungsstörung des Hangbeines; die Belastung vollzieht sich, wenn nicht etwa aus einem anderen Grund eine Lahmheit vorliegt, normal.

Die zuckende Bewegung ist graduell und in ihrer Art verschieden. Im Anfang des Bestehens oder in leichteren Fällen hält sie sich in mäßigen Grenzen, bei hochgradiger Ausbildung des Hahnentrittes erfolgt sie indes mit solcher Ausgiebigkeit und Heftigkeit, daß das

Fesselgelenk bis zur Höhe des Sprunggelenkes gehoben, respektive das Fesselgelenk oder der Huf bis an die Bauchwand gezogen wird. Der Zuckfuß kann sich auf die ersten Schritte beschränken oder sich nur bei schnellem Seitwärtsgehen oder kurzen Wendungen bemerkbar machen, er kann aber auch — und dies ist bei dem echten Hahnentritt die Regel — andauernd fortbestehen. Er markiert sich am deutlichsten bei der Schrittbewegung, pflegt im Trab geringer zu werden und im Galopp nur bei ganz hochgradigen Zuständen noch sichtbar zu sein. Zuweilen erfolgt die zuckende Bewegung nicht bei jedem Schritt, sondern intermittierend: auf mehrere regelmäßige Schritte folgt plötzlich eine oder mehrere abnorme Bewegungen.

Fig. 36.



Hahnentritt.

Fig. 37.



Hahnentritt.

Der Zuckfuß setzt in der Regel sofort mit der Entlastung ein, auch erfolgt das stärkere Hochziehen meist ohne seitliche Abweichung von der Senkrechten und ohne auffälliges Rückwärtsziehen oder Vorwärtsführen des Schenkels (siehe Fig. 36), indes beobachtet man in Ausnahmefällen, daß der zuckenden Bewegung eine kurze Pause vorangeht, während welcher der entlastete Fuß noch zögernd auf dem Boden verharrt, um scheinbar noch einen Widerstand zu überwinden, in anderen Fällen wird der Schenkel beim Hochgeben gleichzeitig stark nach auswärts gezogen, oder der Metatarsus bleibt nach hinten zurück, oder in noch anderen Fällen wird der Fuß so weit nach vorn gezogen, daß das Fesselgelenk oder der Huf fast die Bauchwand berühren (siehe Fig. 37). Für die geringeren Grade des Zuckfußes ist bei Laien, besonders im Pferdehandel, der Ausdruck »Aktion«, »hohe

Aktion« beliebt, während man auffällig starkes Hochziehen der Sprunggelenke in manchen Gegenden als »Krampfziehen« bezeichnet.

Unter »Streukrampf« versteht man dagegen eine hahnentrittartige Bewegungsstörung, bei welcher die Pferde auf einem oder beiden Hinterfüßen nach längerer Ruhe im Stall oder im Freien den Schenkel unter geringer Beugung des Sprunggelenkes und starker Beugung des Hüftgelenkes beim Hochziehen auffällig stark nach auswärts ziehen und dabei mit dem Hinterteil auf die entgegengesetzte Seite fallen, so daß sie in hochgradigen Fällen umzufallen drohen. Das Niedersetzen pflegt dabei verzögert zu sein. Zuweilen leiden solche Pferde gleichzeitig an dem andauernden Hahnentritt, in der Regel gehen sie aber sofort oder nach einigen Schritten ganz regelmäßig.

Entsprechend dem Grad des Hahnentrittes erfolgt das Niedersetzen des Fußes mit dem betreffenden Schenkel heftiger als auf der gesunden Seite, wodurch der Hufschlag lauter, weithin hörbar, und die Abnützung des Hufes oder des Hufeisens eine stärkere wird.

Ätiologie. Da der Hahnentritt eine Eigentümlichkeit des Pferdes ist — hahnentrittähnliche Zustände sind zuweilen beim Rinde beobachtet und in der Regel auf Störungen in der Bewegung der Kniescheibe zurückzuführen (Bassi) — so ist anzunehmen, daß einerseits die eigenartigen anatomischen und mechanischen Verhältnisse am Hinterschenkel des Pferdes, anderseits die größeren Anstrengungen desselben gegenüber den anderen Haustieren das Zustandekommen des Hahnentrittes begünstigen.

Im Laufe der Jahre sind eine Reihe von krankhaften und schmerzhaften Zuständen mit mehr oder weniger Berechtigung in ursächliche Beziehung mit dem Hahnentritt gebracht werden. Es handelt sich dabei um Leiden so verschiedener Art, daß zur klaren Übersicht und leichteren Beurteilung eine Einteilung des Hahnentrittes nach seiner Entstehungsart vom praktischen Standpunkt nur zweckmäßig erscheint.

Günther, Vater und Sohn, unterschieden:

1. Hahnentritt beim Spat;

2. falschen Hahnentritt bei einer Reihe äußerer Leiden;

3. eigentlichen Hahnentritt oder unwillkürlichen Zuckfuß ohne Lahmheit und ohne nachweisbares Grundleiden.

Dieckerhoff trennt:

1. Den symptomatischen Hahnentritt bei vorübergehenden entzündlichen Zuständen;

2. den komplizierten Hahnentritt bei Spat, Hasenhacke, Rehbein, Schale usw.;

3. den selbständigen oder idiopathischen Hahnentritt, den er auf Retraktion der Unterschenkelfaszie zurückführt.

Bassi unterscheidet zwei wesentliche Formen:

1. Den echten oder Kniescheibenzuckfuß (crampo), der seinen Grund in Bewegungsstörungen der Kniescheibe haben soll, und

2. den falschen Zuckfuß, dem eine Anzahl anderer, äußerlich wahrnehmbarer Veränderungen, besonders Spat, Retraktion des M. tensor fasc. latae oder des M. extens. dig. ped. quint. brev. oder der Unterschenkelfaszie zugrunde liegen.

Möller schlägt die Trennung zwischen symptomatischem und idiopathischem Hahnentritt, je nachdem das Grundleiden erkennbar ist oder nicht, vor.

Die bisherigen Beobachtungen stimmen mithin darin überein, daß der Hahnentritt:

1. vorübergehend bei verschiedenen akuten entzündlichen, mehr weniger schmerzhaften Leiden auftreten kann; hierher gehören akute Hufleiden (Kronentritt, Hornspalte), Mauke, Phlegmone, Erosionen in der Sprunggelenksbeuge (sogenannter falscher Hahnentritt);

2. andauernd bei nachweisbaren chronischen Zuständen der Gliedmaße sich ausbilden kann. Derartige Leiden sind vor allem Spat, sodann Schale, Rehbein, Hasenhacke, andere chronische Veränderungen am Sprunggelenk und Kniegelenk, Straubfuß, Strahlkrebs, Zellgewebsverdickung u. a. m.

Vereinzelt sah man den Hahnentritt entstehen nach Bruch des äußeren Darmbeinwinkels (Haubner), nach eiteriger Sehnenscheidenentzündung am Fesselgelenk (Wittling), nach Einklemmung des Hufbeinknorpels durch Zwanghuf (v. Chelchowsky), nach knotigen Verdickungen des Hufbeinbeugers oberhalb des Sprunggelenkes (Mösching) (sogenannter symptomatischer Hahnentritt), und

3. andauernd bestehen kann, ohne daß sich sichtbare Veränderungen nachweisen lassen (sogenannter wahrer oder echter Hahnentritt).

In Wirklichkeit liegt auch hier ein Grundleiden vor, welches nur wegen der Unvollkommenheit unserer Hilfsmittel bei der Untersuchung nicht ausfindig zu machen ist und deshalb verborgen bleibt.

Verschiedentlich hat man sich bemüht, auch diese Form des Hahnentrittes ätiologisch und genetisch klar zu stellen. So traten Sewell, Spooner, Falke, Renner, Vachetta und Santonini für

Ursprung ein, indem sie einen Reizzustand beziehungs-

weise eine chronische interstitielle Entzündung des N. ischiadicus annahmen. Renner und Santonini wollen nach Durchschneidung dieses Nerven oder des N. tibialis Hahnentritt hervorgerufen haben. Während nun Renner an eine spastische Kontraktion der Beugemuskeln dachte, setzt Santonini eine Parese infolge einer chronischen sklerosierenden, interstitiellen Neuritis des N. ischiadicus voraus, wobei die von ihm versorgten Muskeln an Kontraktilität Einbuße erleiden und dementsprechend die Wirkung der vorderen Muskeln an Hüfte, Ober- und Unterschenkel überwiegen sollte. Ähnlich lautet auch Günthers Ansicht über das Wesen des wahren Hahnentrittes, welches nach ihm in einem antagonistischen Mißverhältnis der vom Kreuzgeflecht versorgten Muskeln im Vergleich zu denen, welche vom Lendengeflecht innerviert werden, beruhen sollte. Lafosse hielt den Hahnentritt für einen Krampf des M. tibialis anticus. Föhlen, Boccar, Brogniez nahmen eine Verkürzung respektive einen Krampfzustand des seitlichen Zehenstreckers an, eine Ansicht, die auch jetzt noch ihre Anhänger hat. Brogniez vermochte durch Unterschieben eines Zapfens oder Korkstückes unter die freigelegte Sehne dieses Muskels Hahnentritt zu erzeugen, während dies Siedamgrotzki nicht gelang. Dieses Experiment erscheint mir auch wenig geeignet, die Ursache des Hahnentrittes aufzuklären, denn man darf nicht vergessen, daß das Versuchspferd durch den unter die Sehne geschobenen Zapfen eine Unbequemlichkeit empfinden und sich derselben durch Hochziehen zu entledigen suchen wird, ähnlich wie nicht selten Pferde nach Umwicklung eines Strohseiles um den Fessel oder einer fest angelegten Bandage um Schienbein oder Sprunggelenk sich durch Hochziehen dieser Belästigung zu entziehen suchen.

Goubeaux vermutete die Ursache des Hahnentrittes in Gelenkserkrankungen, besonders des Hüftgelenkes, Villate wollte beobachtet haben, daß die Gräte der Tibia bei Pferden mit Hahnentritt stärker entwickelt sei, während Hochstedter die gerade Stellung des Sprunggelenkes auffiel. Auch Hoffmann beschuldigt eine Abnormität der Gelenkfläche zwischen Tibia und Rollbein. Bevor der Knorpeldefekt am Rollbein als physiologisches Vorkommnis bekannt war, wurde auch dieser mit Hahnentritt in ursächliche Beziehung gebracht. Hertwig hielt eine Verkürzung des M. tensor fasciae latae in manchen Fällen für die Ursachen des Hahnentrittes.

Dieckerhoff führte den idiopathischen Hahnentritt auf eine Retraktion der Unterschenkelfaszie zurück. Er war der Ansicht, daß durch die Faszienverkürzung, welche sich bei ausgeprägten Fällen

durch den geringeren Umfang der Unterschenkelpartie oberhalb des Sprunggelenkes feststellen lassen soll, die normale Umwendung der Phalangen bei der Beugung beschränkt würde, infolgedessen die Pferde veranlaßt würden, durch stärkere Kontraktion der akzessorischen Beugemuskeln (Mm. semitendinosus, membranosus, biceps femoris) das Sprunggelenk übermäßig in die Höhe zu ziehen. Dieckerhoff führte die Modifikationen des Hahnentrittes auf verschiedenen Sitz und Ausbreitung der Retraktion zurück. So sollte nach ihm der sogenannte Streukrampf auf allgemeine Retraktion der Unterschenkelfaszie mit vorwaltender Beteiligung der äußeren Seite beruhen. Indes dürfte der Streukrampf, wie Möller mit Recht behauptet, noch auf andere schmerzhafte Zustände, auf Mauke, Schrunden in der Sprunggelenksbeuge und nach meiner Ansicht auch auf schnell sich ausgleichende mechanische Störungen an der Kniescheibe zurückzuführen sein. Bassi und Pastureau nehmen bei dem wahren Zuckfuß überhaupt nur eine Störung in der Bewegung des Kniegelenkes durch Retraktion des inneren Querbandes an.

Bei so bedeutend voneinander abweichenden Anschauungen über die Entstehung des echten Hahnentrittes hält es schwer, ehe nicht beweiskräftige Untersuchungsergebnisse vorliegen, der einen oder der anderen Theorie das Wort zu reden, es muß vielmehr bis auf weiteres immer noch an dem Satz festgehalten werden, daß dem sogenannten wahren Hahnentritt nicht eine einheitliche Ursache zugrunde liegt; hierfür spricht auch die Erfahrung, daß mit einer einzigen, auf ein bestimmtes Grundleiden gerichteten Behandlungsmethode nicht die zu erwartenden Erfolge erzielt werden.

Nicht minder schwierig wie die Sichtung aller für die Entstehung des Hahnentrittes verantwortlich gemachten Schäden ist die Erklärung der Genesis auf Grund dieser Schäden. Von den verschiedenen Theorien erscheinen zwei am plausibelsten.

1. Die forcierte Kontraktion der Heber und Beuger der Gliedmaße ist die Folge eines Reflexreizes, indem von einer schmerzhaften Stelle aus durch gesteigerte sensible Reizung eine heftige Kontraktion der betreffenden Muskeln ausgelöst wird. Daß hierbei bestimmte Muskelgruppen in höhere Aktion versetzt werden, liegt in anatomisch-physiologischen Verhältnissen begründet. Auf diese Weise läßt sich zwanglos die Entstehung des Hahnentrittes bei manchen schmerzhaften Leiden akuter und chronischer Natur erklären, nur muß man sich dabei vorstellen, daß sich der Schmerz erst im Moment der Entlastung einstellt oder doch dabei erheblich steigert. Tatsächlich trifft

dies auch bei einigen Hufleiden, z. B. Kronentritt, Hornspalte an der Zehe, Hufkrebs an der Fleischwand zu, wo mit der Entlastung durch die jetzt eintretende Verengerung an der Krone die Hornkapsel etwa freiliegende Weichteile plötzlich stärker einklemmt; auch bei Mauke, Phlegmone, Erosionen in der Sprunggelenksbeuge nehmen mit der Beugung die Schmerzen zuweilen auffällig zu; oder es kann sich

2. nach der Erklärung von Dieckerhoff um eine Akkommodationsbewegung handeln, und zwar in solchen Fällen, bei denen infolge von Verkürzung der Sehnen, Faszien oder Bänder die normale Beugung der unteren Gelenke beeinträchtigt ist und die Tiere durch kräftige Kontraktion der Beugemuskeln das Hindernis zu überwinden suchen und dabei die Gliedmaße höher als normal ziehen.

Für die Annahme einer nervösen Form des Hahnentrittes unter Zugrundelegung paretischer Zustände im Bereiche des Kreuzgeflechtes, speziell des Nervus ischiadicus, fehlen bisher die beweisenden Tatsachen. Beim Hahnentritt treten anerkanntermaßen auch die Aus- und Einwärtszieher in erhöhte Funktion; diese Muskeln werden aber vom N. ischiadicus versorgt; bei mangelhafter Innervation würde nun aber eher eine verminderte als gesteigerte Kontraktion zu erwarten sein. Auch würde bei längerem Bestehen Schwund der Muskeln nicht ausbleiben. Zugegeben muß allerdings werden, daß Läsionen des Kreuzgeflechtes hahnentrittähnliche Bewegungsstörungen zur Folge haben können. So will Günther beobachtet haben, daß nach einseitiger Lähmung des Kreuzgeflechtes hochgradige Atrophie der Kruppen- und Hinterbackenmuskeln eintritt und beim Vorführen im Schritt der Schenkel weit nach vorn geführt wird, so daß der Huf neben den Ellbogen gelangt; aber hierbei sind die Gelenke gestreckt. Auch bei der Lähmung des N. tibialis wird der Schenkel unter abnormer Beugung übermäßig hoch gezogen und dann ohne sichere Direktion tappend niedergesetzt. Aber im Stande der Ruhe wird das Sprunggelenk gebeugt und das Fesselgelenk in Plantarflexion gehalten, und zu schnelleren Gangarten ist das Pferd bei vollständiger Lähmung nach Möller nicht fähig.

Man hat den Hahnentritt auch mit dem ataktischen Gang des Menschen verglichen, ihn mithin als eine Koordinationsstörung aufgefaßt. Die Ataxie des Menschen kennzeichnet sich auch durch den sogenannten Hahnentritt, wobei das gestreckte Bein mehr weniger heftig nach vorn geschleudert und ebenso stampfend wieder auf die Hacke gesetzt wird. Aber bei der chronischen Ataxie des Menschen, mit welcher man den Hahnentritt des Pferdes doch nur vergleichen

könnte, erstrecken sich die ataktischen Bewegungen noch auf andere Muskelgruppen: im weiteren Verlauf tritt in der Regel Schwanken des Körpers, Zittern des Kopfes ein, und ein letales Ende ist nicht so selten. Pathologisch-anatomisch handelt es sich nach der herrschenden Anschauung um eine multiple sklerosierende Myelitis. Es bestehen somit wesentliche Unterschiede.

Prognose und Verlauf. Die Beurteilung des Hahnentrittes hängt von der Art des Grundleidens ab. Ist dieses vollständig zu beseitigen, so verschwindet auch der Zuckfuß. Zwar will man beobachtet haben, daß trotz der Heilung des Grundleidens der Hahnentritt noch fortbestand, das Pferd sich gewissermaßen an die abnorme Bewegung gewöhnt hatte, indes abgesehen von dem wissenschaftlichen Bedenken, das einer solchen Auffassung entgegensteht — mit demselben Rechte müßte es dann auch möglich sein; daß eine Lahmheit nach der Beseitigung ihrer Ursache noch fortbesteht — dürfte es schwierig sein, festzustellen, ob der den Zuckfuß veranlassende Reizzustand auch vollständig beseitigt ist und ob anderseits nicht eine zufällige Komplikation bestanden hat.

Der wahre Hahnentritt besteht in der Regel andauernd fort. Er kann sich Jahre lang in gleichem Grad erhalten, aber auch mit der Länge der Zeit hochgradiger werden. Durch längere Ruhe oder durch Schonen des Pferdes pflegt er geringer zu werden, ausnahmsweise, wenn er noch nicht lange bestand, sogar ganz zu verschwinden. So sah ich bei der auf S. 214 (Fig. 37) abgebildeten Vollblutstute, welche angeblich nach dem Deckakt zuerst die abnorme Bewegung zeigte, den Zuckfuß in den ersten Monaten bis zu dem auffällig hohen Grad sich steigern, dann aber ohne jegliches Zutun allmählich wieder abnehmen, so daß nach $^3/_4$ Jahren nichts mehr an dem Bein zu sehen war. Die Stute war während dieser Zeit nur auf der Weide gewesen und trächtig geworden. Veränderungen an den Extremitäten ließen sich auch hier nicht nachweisen.

Der Erfolg der Behandlung läßt sich in keinem Fall voraussagen. Die Operation bleibt immer nur ein Versuch, welcher in dem einen Fall glückt, den Hahnentritt andauernd oder vorübergehend, vollständig oder teilweise beseitigt, im anderen Fall aber im Stich läßt. Die Brauchbarkeit des Pferdes wird nur bei hochgradigen Zuständen beeinträchtigt, indem solche Pferde leichter ermüden.

Therapie. Es ist a priori anzunehmen, daß bei den verschiedenen Formen des Hahnentrittes unmöglich ein einheitliches Verfahren zum [illegible] kann. Aus theoretischen Gründen müßte diejenige Be-

handlungsmethode die rationellste sein, welche sich direkt gegen das Grundleiden richtet, um mit dessen Heilung gleichzeitig den Zuckfuß zu beseitigen. In Wirklichkeit liegen aber die Fälle vom Hahnentritt derart, daß nach diesem Prinzip sich nur wenige heilen lassen. Das Grundleiden ist entweder nicht nachweisbar oder nicht absolut heilbar. Möbius will hochgradigen Hahnentritt, welcher sich neben Kreuzschwäche nach übermäßiger Anstrengung und nach Erkältung entwickelt hatte, in wenigen Tagen durch Prießnitzsche Umschläge auf Kruppe und Sprunggelenk beseitigt haben.

Abgesehen von dem vorübergehenden Hahnentritt nach akuten entzündlichen Zuständen, bleibt bei der Behandlung des Hahnentrittes nur der Versuch übrig, nach einem der erfahrungsgemäß erprobten Verfahren operativ einzuschreiten. So hat bisher die Operation nach Boccar, die subkutane Durchschneidung der Sehne des seitlichen Zehenstreckers, die meisten Erfolge aufzuweisen.

Die Operation ist leicht, ungefährlich und in der Regel bei stehendem Pferd auszuführen; bei empfindlichen Pferden empfiehlt sich örtliche Anästhesierung durch Kokaininjektion. Nachdem die Operationsstelle an der äußeren Seite des Metatarsus auf der leicht durchzufühlenden Sehne gereinigt, rasiert und desinfiziert ist, wird das Pferd gebremst, der Fuß wie zum Beschlag hochgehalten, mit dem Bistouri ein kleiner Einstich in der Längsrichtung der Sehne und direkt auf ihr durch Haut und Faszie gemacht, das Tenotom zwischen Sehne und Knochen durchgeführt, dann mit der Schärfe gegen die Sehne gestellt und diese quer durchschnitten, so daß sich eine Lücke durchfühlen läßt. Die kleine Wunde wird aseptisch verbunden und heilt in wenigen Tagen. Tritt Eiterung ein, so bleibt gewöhnlich eine belanglose Verdickung zurück. Einige Wochen nach der Operation gewährt man dem Pferde Ruhe, läßt es am besten in der Box sich selbst bewegen. Soll beiderseits operiert werden, so wartet man mit dem zweiten Fuß einige Wochen. In einem Fall schnitt ich ein 1 *cm* langes Stück aus der Sehne heraus, ohne jedoch mehr Nutzen davon zu sehen. Das Pferd ging anfangs besser; später trat der Zuckfuß in der alten Weise wieder auf.

Der Erfolg ist nicht vorauszusehen. Bald zeigt er sich sofort nach der Operation, bald stellt er sich erst nach einigen Tagen ein, bald bleibt er ganz aus. Die Heilung ist nicht immer eine vollständige, indem eine gewisse zuckende oder tappende Bewegung zurückbleibt, oder sie ist nicht von langer Dauer, indem nach Wochen oder Monaten der Hahnentritt wieder zum Vorschein kommt.

Dieckerhoff hat auf Grund seiner Theorie über das Wesen des idiopathischen Hahnentrittes die subkutane Durchschneidung der Unterschenkelfaszie vorgeschlagen. Er hält es indes für ratsam, zumal bei veralteten Fällen, sein Verfahren mit dem Boccarschen zu vereinigen. Das Pferd wird niedergelegt, der zu operierende Fuß nach oben. Chloroformnarkose und künstliche Blutleere erleichtert die Operation. Nach Desinfektion der Haut wird auf der Sehne des Seitenstreckers wie bei dem Boccarschen Verfahren der Einstich gemacht, ein ziemlich langes Tenotom zwischen Haut und Faszie nach vorn geführt und diese dann quer durchschnitten, ohne indes die Sehne des langen Zehenstreckers selbst zu verletzen. Darauf wird die Sehne des Seitenstreckers ebenfalls durchschnitten. Nachbehandlung: Okklusivverband und vier Wochen Ruhe. Beim Aufstehen fällt anfangs Knickeln im Fessel auf, welches sich aber nach wenigen Minuten verliert, wenn nicht etwa der lange Zehenstrecker durch Unvorsichtigkeit mitdurchschnitten ist; in diesem Fall ist das Überköten hochgradiger und hält auch mehrere Wochen an. Dieckerhoff will nach diesem Verfahren 19 Pferde mit Hahnentritt operiert haben, davon sind 14 vollständig geheilt, die übrigen gebessert. Möller sah indes in Fällen, wo die Durchschneidung des Seitenstreckers nichts half, auch von der nachherigen Durchschneidung der Faszie keinen Nutzen.

Neuerdings hat Bassi bei dem »wahren« Zuckfuß die subkutane Durchschneidung des medianen Querbandes der Kniescheibe angeblich mit gutem Erfolg ausgeführt. Die Operation soll an niedergelegten Tieren leicht ausführbar sein und in der Regel eine sofortige und dauernde Beseitigung des Zuckfußes zur Folge haben; die Wunde soll meist ohne Eiterung heilen. Möller hält dagegen die Operation nach seinen Versuchen nicht für so leicht, da das Band nicht so scharf begrenzt ist; er glaubt aber, daß hiermit Fälle von Hahnentritt, die vermutlich ihre Ursache in Bewegungsstörungen der Kniescheibe haben, geheilt werden können.

Die von Hertwig empfohlene Durchschneidung des M. tensor fasciae latae wird gegenwärtig kaum noch versucht. Nach einem 4 bis 5 *cm* langen Hautschnitt 8—9 *cm* unterhalb des äußeren Darmbeinwinkels wurde eine etwas gebogene Hohlsonde vom vorderen Rand der Faszie quer unter dieselbe geschoben und sie dann mittels eines Knopfbistouris quer durchschnitten. Dieckerhoff hat versuchsweise zwei Pferde in dieser Weise, aber subkutan, operiert, indes ohne Erfolg; das eine Pferd ging nach vier Wochen an jauchiger Wundinfektion ...nde.

Anderweitige Verfahren, den Hahnentritt zu heilen, so die Durchschneidung des N. tibialis (Möller), Injektion von Morphium und Veratrin, Induktionsstrom, die Durchschneidung der medialen Insertion des M. tibialis anticus (Siedamgrotzki), hatten ebenfalls keinen Nutzen.

Literatur.

Sewell, Spooner, Gurlt und Hertwigs Magazin. V. Jahrgang. — Boccar, Herings Repertorium. VIII. Jahrgang. — Föhlen, Herings Repertorium. XV. Jahrgang. — Goubeaux, Herings Repertorium. XV. Jahrgang. — Falke, Krankheiten der Haustiere. — Schrader, Gurlt und Hertwigs Magazin. 1839. — Renner, Abhandlung Tener. 1841. — Schmid, Bericht über die Leistungen etc. 1849. — Haubner, Bericht über die Leistungen etc. 1859. — Herings Repertorium der Tierheilkunde. 1872. — Siedamgrotzki, Dresdener Bericht. 1875. — Dieckerhoff, Adams Wochenschrift. 1883. — Bassi, Il med. vet. 1885. — v. Chelchowsky. Hufschmied. 1886. — Humbert, Recueil. 1888. — Santini, La clinic. vet. 1889. — Harger, Journal of comp. med. 1892. — Mösching, Schweizer Archiv. 1893. — Bayer, Österreichischer Jahrgang für wissenschaftliche Veterinärkunde. 1893. — Wittlinger, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1892. — Möbius, Sächsischer Bericht. 1895. — Herings Operationslehre. — Die Chirurgien von Bayer, Möller, Hoffmann, Fröhner.

Berichtigung.

Seite 222, Zeile 18 von unten ist zu setzen statt »des medianen Querbandes«: »des inneren geraden Bandes«.

KRANKHEITEN
DER
SEHNEN, SEHNENSCHEIDEN
UND
SCHLEIMBEUTEL

VON

PROFESSOR DR. SIEDAMGROTZKY
GEH. MEDIZINALRAT
IN DRESDEN.

NEUBEARBEITET
VON

PROFESSOR DR. LUNGWITZ
IN DRESDEN.

A. Krankheiten der Sehnen.

Von den zahlreichen Sehnen des Tierkörpers erkranken vorwiegend diejenigen, welche ihrer oberflächlichen Lage wegen häufiger Verwundungen und Quetschungen ausgesetzt sind, und diejenigen, welche im wesentlichen als Spannbänder dienen und deshalb öfter Zerrungen und Überdehnungen unterliegen. Es sind dies vornehmlich **die Sehnen der Gliedmaßen**, besonders der unteren Teile derselben.

Dagegen sind Erkrankungen der Sehnen des Rumpfes, Halses, Kopfes und der oberen Teile der Gliedmaßen sehr viel seltener, einerseits infolge ihrer geschützteren Lage, anderseits, weil bei übermäßigen Anspannungen derselben eher Dehnungen der nachgiebigen Muskeln als Veränderungen an den festeren Sehnen eintreten. Diese Erkrankungen im einzelnen zu besprechen, ist deshalb unnötig; sie sind nach den allgemeinen Regeln zu beurteilen und zu behandeln.

Um Wiederholungen zu vermeiden, sollen im nachstehenden die Sehnenerkrankungen, soweit möglich, gruppenweise (Erkrankungen der Strecksehnen, der Beugesehnen) besprochen werden und dann die eigentümlichen Erkrankungen einzelner Sehnen folgen.

I. Erkrankungen der Strecksehnen der Gliedmaßen.

Es kommen in Betracht: An den vorderen Gliedmaßen die Sehne des *M. extensor carpi radialis* (äußerer Speichenmuskel), die Sehne des *M. abductor pollicis longus* (schiefer Mittelfußstrecker), die Sehne des *M. extensor digitalis communis* (gemeinschaftlicher Zehenstrecker), die Sehne des *M. extensor digitalis lateralis* (seitlicher Zehenstrecker); an den Hintergliedmaßen die Sehne des *M. extensor digitalis longus* (gemeinschaftlicher Zehenstrecker) und die des *M. extensor digitalis lateralis* (seitlicher Zehenstrecker).

Anatomie. Der an der vorderen Fläche des Radius gelegene M. extensor carpi radialis geht beim Pferde unterhalb der Mitte des Unterarmes in eine

› Sehne über, welche über die vordere Fläche des Karpalgelenkes hinweg huf-verläuft und an der Mittelfußbeule endet. — Der M. extensor digitalis ıunis geht, lateral von dem vorigen gelegen, mit seiner Sehne über die vordere ə Karpalfläche hinweg, verläuft schräg nach unten und vorne an die dorsale ə der Zehenknochen, wo sich die breiter gewordene Sehne mit den Gelenk-ln verbindet und, nachdem sie am Fesselbein jederseits eine Verstärkungs-vom M. interosseus medius erhalten hat, am Kronenfortsatze des Huf-ı endet. — Der M. extensor digitalis lateralis liegt lateral von dem ›n am Unterarme; seine im unteren Drittel des Radius beginnende rund-Sehne verläuft lateral am Karpus und Metakarpus hufwärts und endet pro-am Fesselbein neben der Sehne des gemeinschaftlichen Zehenstreckers. — Die ı des M. abductor pollicis longus verläuft schräg über die vordere ısfläche hinweg über die Sehne des M. extensor carpi radialis und endet Pferde am Köpfchen des medialen Griffelbeines, beim Rinde am oberen ›n Ende des Hauptmittelfußknochens. — Die Sehne des M. extensor digi-longus entspringt aus dem Muskel an der Beugeseite des Unterschenkels ›reit über dem Tarsalgelenke, geht über das letztere hinweg und verhält ıach ihrer Vereinigung mit der Sehne des M. extensor digitalis late-wie am Vorderfuße. — Die letztere beginnt in derselben Höhe wie die eben-ınte Sehne über dem Sprunggelenke, geht an der lateralen Seite dieses .kes nach abwärts und vereinigt sich in spitzem Winkel mit dem gemein-tlichen Zehenstrecker in der Mitte des Metatarsus.

Bei den übrigen Haustieren spalten sich die Zehenstrecker entsprechend Anzahl der Zehen in verschiedene Sehnenschenkel.

1. Entzündungen, beziehungsweise Kontusionen.

Vorkommen und **Ätiologie.** Von Quetschungen wird nicht selten Sehne des M. extensor carpi radialis an ihrem unteren Ende, wo sie sich am Hauptmittelfußknochen ansetzt, betroffen, und zwar Pferden wie bei Rindern. Bei ersteren namentlich beim Nieder-:en auf hartem Boden, mehr oder weniger kompliziert mit Ver-dungen, bei letzteren beim Aufstehen oder Niederlegen auf unebenem, lastertem Stallboden, häufig kompliziert mit Quetschung der Haut des Unterhautzellgewebes (siehe Karpalbeule). Ferner ereignen sich · Quetschungen der Sehne des gemeinschaftlichen Zehenstreckers hrer Ansatzstelle an der Hufbeinkappe bei Pferden entweder h stumpfen Kronentritt oder Auffallen von Steinen etc., zuweilen pliziert mit Quetschungen oder selbst Fissuren der Hufbeinkappe. ›ner sind Quetschungen dieser Sehnen am Fesselgelenk durch An-ıgen, hier und da bei futterneidischen oder unruhigen Pferden. ch regionäre Infektion kann bei Rindern die tuberkulöse Ent-

zündung vom Gelenk beziehungsweise der Sehnenscheide auf die Sehne übergreifen.

Symptome. Sie bestehen in einer eigentümlichen Bewegungsstörung. Die Tiere können zwar die betreffende Gliedmaße zum Stützen wie gewöhnlich benützen; beim Gehen, und zwar im Momente des Abwickelns des Fußes, empfinden sie jedoch Schmerz, und es erfolgt deshalb die Vorführung des Beines verzögert und mit unvollkommener Beugung, steif. Namentlich bei schnellem Vorführen im Trabe tritt die Lahmheit stark hervor, selbst so, daß eine Hangbeinlahmheit vorgetäuscht wird. Örtlich findet man neben mehr oder weniger Schwellung der Haut und des Unterhautzellgewebes derbe Schwellung und vermehrte Wärme der betreffenden Sehnenpartie und Schmerz beim Drucke sowie beim schnellen Beugen des betreffenden Gelenkes.

Bei der tuberkulösen Sehnenentzündung (Rind) sind Tuberkel, welche wenig Neigung zur Verkäsung zeigen, in das verdickte Sehnengewebe eingelagert.

Der **Verlauf** ist ein zögernder. Bei mäßiger Quetschung verliert sich zwar Schmerz und Lahmheit oft in wenigen Tagen, langsamer jedoch die betreffende Schwellung. Bei starker Quetschung kann die Lahmheit wochenlang, die Schwellung selbst monatelang andauern und die Verdickung kann für immer zurückbleiben. Namentlich ist das der Fall bei starken Quetschungen der Sehne des langen Zehenstreckers und der Hufbeinkappe, welche nicht selten eine ossifizierende Tendinitis und periartikuläre Osteophytenbildung am Hufgelenk zur Folge haben. Die Aufwulstung der Krone kann zur Bildung einer abnorm starken Zehenhornwand und einer baumrindenartigen Glasurschicht führen.

Therapie. Die Behandlung erfordert Ruhe und weiches Lager. Anfangs, und namentlich bei stärkerer Mitbeteiligung der Haut und des Unterhautzellgewebes, ist eine kühlende Behandlung (Kaltwasserirrigationen oder Umschläge, Waschungen mit Oxykrat etc.) am Platze. Beim Nachlassen der Schmerzen empfehlen sich nachhaltige Massage mit resolvierenden Salben (Quecksilber-, Jodoformsalbe etc.), eventuell unterstützt durch Prießnitz-Umschläge.

Bei Kontusion der Strecksehne an der Hufbeinkappe erweist sich ferner eine Änderung des Hufbeschlages (Eisen mit starker Zehenrichtung, um das Abwickeln zu erleichtern) vorteilhaft; eventuell auch Freilegen des Zehenteiles. Bei fortdauernder Lahmheit infolge schleichender Entzündung an der Hufbeinkappe bewirkt zuweilen eine scharfe Einreibung Besserung.

Eine entzündliche Affektion der Strecksehnen scheint der Lahmheit
ınde zu liegen, welche bei jungen, bis zwei Jahre alten Rennpferden beim
rten Trainieren vorkommt, von den Engländern als Sore-Shin (wehe
nbeine) bezeichnet und von Cagny beschrieben wurde. Die Tiere gehen zu
ıg der Bewegung steif, die Hufe streifen den Boden; die Vorderfläche des
.fußes erscheint heiß, etwas geschwollen, empfindlich. Bei Schonung ver-
sich das Leiden, bei Fortdauer der Anstrengung, namentlich auf hartem,
oder tiefem Boden, vermehrt sich die Steifigkeit und Unbiegsamkeit der
ıaßen, alle vier Mittelfüße weisen eine harte, schmerzhafte Geschwulst
Ieilung erfolgt auch hier nach Schonung und Anwendung von Bijodatsalbe,
verbleibt die Anschwellung. Bei über zwei Jahre alten Pferden ist die
theit selten, bei über vier Jahre alten kommt sie nie vor.

2. Wunden.

Vorkommen und **Ätiologie.** Sie kommen namentlich bei Pferden
Hunden an den Vorderbeinen vor. Am häufigsten sind kleine,
lächliche Stich- und Rißwunden, veranlaßt durch Gabel-, Lanzen-
Säbelstiche, hervorstehende Nägel oder sonstige spitze Gegen-
e. Ausgedehntere Wunden entstehen durch Quetschung, nament-
beim Niederstürzen, an der vorderen Fläche des Karpalgelenkes,
rgehend mit mehr oder weniger Zertrümmerung und Auffaserung
ehne, sehr selten mit vollständiger Zerreißung derselben. Quetsch-
len von geringerer Ausdehnung entstehen durch Anschlagen an
Krippenrand. Glatte Schnittwunden beobachtet man vereinzelt
Iunden und Pferden; sie entstehen meist durch Hineinlaufen der
in schneidende Instrumente.

Symptome. Bei Stich- und Rißwunden ist die Verletzung der
oft unerheblich, im übrigen verschieden gestaltet. Die Verletzung
Sehne, nach dem Sitze zu vermuten, ist meist nicht zu sehen,
ırn wird mittels Sonde festgestellt. Gewöhnlich gesellt sich Schwel-
und Wärme sowie etwas steife Vorführung des Schenkels hinzu.
len Quetschwunden ist die Sehne entweder nur bloßgelegt oder
t mehr oder weniger aufgefasert oder auch ganz zertrümmert, so
die Fasern derselben in der Wunde als unregelmäßige Fetzen,
oder weniger mit Blut durchtränkt, zu sehen sind.

Bei vollständigen Schnittwunden beziehungsweise Zerreißungen
die Sehnenenden, namentlich das obere, zurückgezogen. In der
wird der betreffende Schenkel normal zum Stützen benützt; im
e dagegen streift wegen ungenügender Streckung der Huf den
ı mit der Zehenwand und der Fuß überkötet.

Verlauf. Die Sehnenwunden heilen mit seltenen Ausnahmen nicht per primam, sondern mit Granulation, beziehungsweise Eiterung. Die Gefäßarmut des Sehnengewebes bringt es mit sich, daß die Sehnenwundflächen nur langsam die abgerissenen und nekrotischen Fasern abstoßen und Granulationen treiben. Unterdessen haben Haut und Unterhautzellgewebe stark granuliert, und so kommt es, daß aus der Wunde mehr oder weniger stark polsterförmige, selbst pilzförmige Wucherungen über die Oberfläche hervorragen, die sich nicht eindecken wollen und bei deren Sondierung man durch eine kaum merkbare Öffnung auf die Sehne gelangt. Oft erst nach 4—8 Wochen ist endlich die Lücke ausgefüllt und die Granulationen bilden sich zurück und decken sich ein. Meist hinterbleiben aber häßliche, dicke Narben (Narbenkeloid), wohl auch Verdickungen der Sehnen. Bei ausgedehnteren Quetschungen ist der Verlauf ähnlich. Vollständige Trennungen heilen leichter als bei Beugesehnen, weil in der Ruhe die Sehnenenden nur wenig voneinanderweichen. Der Defekt füllt sich, wenn nicht künstlich Heilung auf erstem Wege erreicht wird, mit Bindegewebe aus; doch bleibt die Sehne oft unnatürlich ausgedehnt und die Streckbewegung wird hierdurch ungenügend, schleudernd.

Therapie. Zunächst kommen auch hier die allgemeinen Grundsätze der Wundbehandlung: Reinigung, Desinfizierung, Ruhe, allgemeine und besondere, durch Immobilisierungsverbände zur Anwendung. Im speziellen muß aber bei Sehnenwunden die Granulation unterstützt werden durch Wärme, namentlich feuchten Okklusivverband, Prießnitz-Umschläge, befeuchtet mit schwach desinfizierenden Lösungen, oder ebensolche lauwarme Fußbäder. Will sich in der Tiefe gar kein Heiltrieb entwickeln, so müssen Reizmittel in Form von Einpinselungen, Einspritzungen, Dauerverbänden angewendet werden. Es empfehlen sich hierzu Oleum Terebinthinae, verdünnt mit Myrrhentinktur (1:2—6), Tinctura Cantharidum, ebenso Aqua phagedaenica (1:75—100), Grünspansauerhonig. Die von der Umgebung ausgehenden üppigen Granulationen bleiben zunächst unberührt; später, nach Ausfüllung des Sehnendefektes, werden sie entweder mit dem Messer oder scharfen Löffel abgetragen, geätzt oder gebrannt, und mit adstringierenden Mitteln (Eisentinte, Gallustinktur etc.) zum Schrumpfen oder Vernarben gebracht.

Bei vollständigen Durchtrennungen der Sehnen kann die Sehnennaht (siehe Bd. I) unter gleichzeitiger Anwendung von Immobilisierungsverbänden versucht werden.

3. Zerreißungen.

Vorkommen und **Ätiologie.** Die subkutane Zerreißung der ıe des gemeinschaftlichen und seitlichen Zehenstreckers ehrfach bei neugeborenen Füllen beobachtet worden. Das Leiden intrauterin entstehen (Sußdorf). Über die Art und Weise, wie die Zerreißung vollzieht, ist Näheres nicht bekannt. Die Zerng kommt meist an beiden Vorderfüßen, in der Nähe des algelenkes, beziehungsweiseo berhalb desselben vor; in einem Falle ll) betraf sie auch den Muskelbauch. Bergmann sah Zerreißung r Sehnen an einem Vorderfuße und zugleich eine solche des seitn Zehenstreckers an einem Hinterbeine.

Bei älteren Pferden sind die subkutanen Zerreißungen der ksehnen anscheinend sehr selten. Von Gavard ist eine solche olge eines Fehltrittes und von Hell eine Zerreißung der Sehne M. extensor carpi radialis infolge Ausgleitens beschrieben worden. ıter sah eine Zerreißung des M. abductor pollicis longus an der gangsstelle vom Muskelbauch zur Sehne bei einer Kuh drei Wochen dem Kalben, welche an septischer Metritis litt. Er bringt die eißung mit dem septikämischen Zustand in Zusammenhang.

Pathologische Anatomie. Die Zerreißung bei Fohlen ist entr vollständig oder, was seltener der Fall ist, unvollständig. In rem Falle ist die Sehne verdünnt, im ersteren sind die bis 4 *cm* inander retrahierten Sehnenenden verdickt, abgerundet, und auch in Umgebung findet sich reaktive Entzündung.

Bei dem älteren, von Gavard berichteten Falle war die Sehne Fessel degeneriert und verdünnt.

Symptome. Die Fohlen können sich nicht auf den Vorderbeinen n, sondern fallen mit untergeschlagenen Beinen nieder. Bei vollmener Zerreißung fühlt man im Verlaufe der Sehne zwei kleine, h einen Zwischenraum von einigen Zentimetern getrennte knotige lickungen. Bei unvollständiger Zerreißung ist das Stehen fast unlich und die Beine zittern auffällig. Im Falle Hell war die Lahmnicht erheblich, aber das Aufheben und Beugen bei geringer ittlänge auffällig.

Prognose. Die Aussichten sind bei Fohlen ungünstig; die Tiere en an Erschöpfung. Bei partiellen Einreißungen kann Heilung eten.

Therapie. Es empfehlen sich spirituöse Einreibungen, Einwicken, beziehungsweise ein Immobilisierungsverband (siehe Stelzfuß Fohlen).

4. Dislokationen (Luxationen) der Strecksehnen.

Zurzeit liegt nur eine Beobachtung beim Pferde, und zwar die folgende vor.

Dislokation des seitlichen Zehenstreckers.

Anatomie. Die Sehne liegt an der Vordergliedmaße mit ihrem Ursprungsteile an der lateralen Seite der Speiche und geht am distalen Ende derselben durch eine flache Sehnenrinne des Bandhöckers. In eine Sehnenscheide eingeschlossen, verläuft sie über den Karpus und verbindet sich unterhalb desselben mit der von der gemeinschaftlichen Strecksehne kommenden schwachen Sehne des Philippschen Muskels.

Vorkommen. Jedenfalls sehr selten. Der eine bis jetzt bekannt gewordene Fall (Reinecke) betraf die Dislokation der Sehne am Vorderschenkel eines Reitpferdes.

Symptome. In dem vorliegenden Falle war an der betreffenden Gliedmaße im Stande der Ruhe außer auffallender Anspannung des gemeinschaftlichen und seitlichen Zehenstreckers nichts Abnormes festzustellen. Nach den ersten, regelrecht erfolgten Schritten war das Pferd plötzlich hochgradig lahm; die Streckung in den Gelenken geschah unvollkommen, das Tier stützte mit den drei anderen Beinen, die Zehe des lahmen Beines war bei der Belastung abduziert, die auf die Sehne am Radius aufgelegten Finger fühlten, wie beim Strecken des Beines die Sehne des seitlichen Zehenstreckers in der intakten Scheide unter gnubsendem Geräusche aus der Scheidenrinne heraus zur Seite und bei starker Beugung wieder in dieselbe zurücksprang.

Aller Wahrscheinlichkeit nach hatte derselbe Zustand vorher auch am anderen Beine nach jenem Sprunge bestanden.

Therapie. Sobald eine bestimmte Veränderung als Ursache nicht aufzufinden ist, hat sich die Behandlung auf anhaltende Ruhe zu erstrecken.

Literatur.

Wunden der Strecksehnen: Chaintre, Repertorium. 1857, S. 214. — Hollmann. Magazin von Gurlt und Hertwig. 1852, S. 234. — Stockfleth, Tierärztliche Chirurgie. 1871, S. 352. — Greswell, The Veterin. Journal. 1886, pag. 156. — Labat-Toulouse, Revue vetér. 1896, Octobre. (Ref. Berliner tierarztliche Wochenschrift. 1897, S. 196. The Veterinarian. 1897, May.) — Querrueau, Rec. d'hyg. et de méd. vét. mil. 1904, IV.

Zerreißungen der Strecksehnen: Knoll, Journal de med. vétér. 1849, pag. 64. — Gavard, Journal de méd. vétér. 1878, pag. 546. — Sußdorf, Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin. 1887, S. 318. — Chassaing, Bullet. de la Société centr. 1888, pag. 405. — Bergmann, Svensk vet. Tidskr. 1900, pag. 289. — Richter, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1903, S. 555.

Entzündungen der Strecksehnen: Cagny, Sore-Shin. Bull. 1885, pag. 278 (ref. von Eichbaum, Jahresbericht für 1885, S. 104). — Schlüter, Training des Pferdes. Berlin 1896, S. 95. — Schlegel, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1900, S. 421. — M. Lungwitz, Der Hufschmied. 1902, S. 141. — Heil, Beiheft zum Militärischen Wochenblatt. 1888, 4. und 5. Heft.

Dislokationen der Strecksehnen: Reinecke, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1904, S. 394.

Erkrankungen der Beugesehnen der Gliedmaßen.

Die Erkrankungen der Beugesehnen kommen vor allem beim de sehr häufig vor, und zwar entsprechend der größeren Arbeitsng dieser Organe ungleich häufiger als diejenigen der Strecksehnen. 3eugesehnen leiden mehr an den stärker belasteten Vorderbeinen n den Hinterbeinen.

Nach einer sich auf zehn Jahre erstreckenden Zusammenstellung der nentzündungen eines Kavallerieregimentes nach **Hanke** standen 453 Beugeıerkrankungen an den Vordergliedmaßen nur vier Entzündungen an den ·gliedmaßen gegenüber. Einmal war die gemeinschaftliche Strecksehne ıdet.

In Betracht kommen die Sehne des *M. flexor digitalis sublimis,* lächlicher Zehenbeuger (Kronbeinbeugesehne), die Sehne des *M. digitalis profundus,* tiefer Zehenbeuger (Hufbeinbeugesehne), und *M. interosseus medius* (Aufhängeband der Gleichbeine).

Anatomie. Die Beugesehnen liegen an der volaren Seite des Metakarpus, ıungsweise Metatarsus hintereinander und werden hinter den Zehenknochen Teil von fibrösen Bandplatten umgurtet.

Die Sehne des M. flexor digitalis sublimis liegt am oberflächlichsten. ıtspringt an der Vordergliedmaße dicht über dem Karpalgelenke aus dem :en Muskelbauche, wo dieser eine Verstärkungssehne (sogenanntes oberes stützungsband) erhalten hat, und tritt über die hintere Fläche des Karpus g nach abwärts. An der Hintergliedmaße liegt ihre Ursprungsstelle aus dem fast :en Muskel höher. Eine obere Unterstützungssehne fehlt (der hier mehr sehnige :l braucht sie nicht). Am Sprungbeinhöcker, an welchem sie sich jedermit einem kurzen Sehnenschenkel befestigt, verbreitert sie sich ·nartig und wird danach schmäler. Am Vorder- wie Hinterfuße verläuft ache Sehne, auf der tiefen Beugesehne liegend, hufwärts. Bevor sie über leichbeine tritt, bildet sie eine ringartige Scheide für die tiefe Beugesehne, danach breiter oder spaltet sich an der volaren Fesselbeinfläche in zwei ıkel, welche hauptsächlich an der Kronbeinlehne, dann aber auch an Seitenrändern des Fesselbeines enden und durch welche die tiefe Beugesehne rchtritt. — Der M. flexor digitalis profundus geht an der Vorderglieddicht über dem Karpalgelenke in eine starke Sehne über, welche bald ich wird und zwischen der vorigen und dem M. interosseus medius nach :ts verläuft. Dicht über der Mitte des Metakarpus erhält sie eine vom ıs kommende Unterstützungssehne (sogenanntes unteres Unterstützungs-, tritt oberhalb des Fesselgelenkes durch den Ring der oberflächlichen , über die Gleitfläche der Gleichbeine, die Kronbeinlehne und die Fuß-Strahlbein hinweg, um sich, fächerförmig verbreitert, an dem halbmond-

förmigen Ausschnitte des Hufbeines zu inserieren. An der Hintergliedmaße erhält die tiefe Beugesehne, nach Passierung des Rollausschnittes vom Fersenbeine, in der Mitte des Metatarsus eine vom Sprunggelenk kommende Verstärkungssehne, welche schwächer ist als am Vorderfuße. In ihrem weiteren Verlaufe bis zum Hufbeine verhält sich die tiefe Beugesehne wie am Vorderbeine. — Der M. interosseus medius ist beim Pferde ganz sehnig, liegt hinter dem Hauptmittelfußknochen zwischen den beiden Griffelbeinen, spaltet sich im unteren Mittelfußdrittel in zwei Schenkel, welche sich seitlich an die Gleichbeine anheften und sich bis zur gemeinschaftlichen Strecksehne fortsetzen, mit welcher sie sich vereinigen.

Hinter den Zehenknochen werden die Beugesehnen von drei fibrösen Platten umspannt, welche sich seitlich an die Knochen anheften: an den Gleichbeinen vom Ringbande, einer Verstärkung der Faszie, am Fesselbein von der Fesselplatte, welche mit ihren zwei oberen Zipfeln am oberen Ende und mit den zwei unteren Zipfeln am unteren Ende des Fesselbeines endet, und drittens von der Zehenbinde (Fußplatte, Siedamgrotzky), welche mit dem Endstück der tiefen Sehne innig verwachsen ist und mit ihren zwei oberen Zipfeln bis zur Mitte der Seitenränder des Fesselbeines reicht.

Am Fuße werden die Sehnen von einer aponeurotischen Scheide umhüllt, welche sich auch zwischen die einzelnen Sehnen erstreckt und das peritendinelle Gewebe bildet. Diese Scheide ist besonders im oberen Drittel des Mittelfußes deutlich und geht hier von den Rändern der oberflächlichen Beugesehne nach denjenigen des Unterstützungsbandes der tiefen Sehne, die letztgenannte Sehne umschließend.

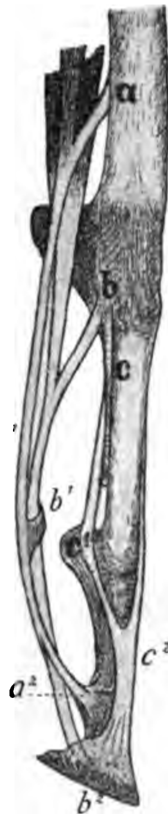
Allgemeines. Mit wenigen Ausnahmen beschränken sich die Erkrankungen der Beugesehnen auf diejenigen Abteilungen derselben, welche als Tragapparate funktionieren, während die Abschnitte, welche zum Übertragen der Muskelkontraktionen auf entfernte Knochen dienen, nur sehr selten erkranken. Von diesen Tragapparaten kommen folgende in Betracht:

1. Der **Gleichbeintragapparat** (Fig. 38 *c c*[1] *c*[2]). Das Aufhängeband der Gleichbeine (M. interosseus medius) mit seinen beiden Schenkeln, die Sesambeine und das untere Gleichbeinband mit seinen drei Schenkeln bilden einen gurtenförmigen Tragapparat, welcher, von der hinteren Fläche des Hauptmittelfußknochens bis zu der des Fesselbeines, beziehungsweise der Kronbeinlehne reichend, wesentlich bestimmt ist, das Fesselgelenk zu tragen, d. h. übermäßige Dorsalflexion in dem Gelenke (zu starkes Durchbiegen im Fessel) zu verhüten.

2. Der **Tragapparat der tiefen Beugesehne** (Fig. 38 *b b*[1] *b*[2]). Er wird gebildet von dem an der hinteren Fläche des Karpus, be-

ıngsweise Tarsus entspringenden Unterstützungsbande und der e des M. flexor digitalis profundus, reicht von der Vorderfußel, beziehungsweise dem Sprunggelenke bis zum Hufbein, unterstützt den vorhergehenden und nachfolgenden Traggurt und verhindert speziell die Hyperextension im Hufgelenke. Unterstützt wird derselbe durch die Aufhängebänder des Strahlbeines, und der Hufknorpel, durch die Fuß- und Fesselplatte und die hinteren und seitlichen Kronfesselbeinbänder.

Fig. 38.



·hnen-Tragapparate an der gliedmaße des Pferdes, *a* a^1 ;apparat der oberflächlichen ·hne. *b* b^1 b^2 Tragapparat en Beugesehne. *c* c^1 c^2 Trag- der Gleichbeine mit ihren ı (das untere Gleichbeinband ist nicht präpariert). ıgeschnen sind nach hinten ;en und der Fuß befindet folgedessen in leichter Volarflexion.

3. Der **Tragapparat der oberflächlichen Beugesehne** (Fig. 38 *a* a^1 a^2). Die Sehne des M. flexor digitalis sublimis bildet am Vorderfuße mit dem an der hinteren Fläche der Speiche entspringenden Unterstützungsbande (Verstärkungssehne) einen zwischen Speiche und Kronbein ausgespannten Traggurt, welcher wesentlich zur Unterstützung des Gleichbeintragapparates und weiterhin zur Verhütung der Dorsalflexion im Kronengelenke dient. Am Hinterfuße fehlt das Unterstützungsband, doch bietet die feste Anheftung der Sehne am Sprungbein einen ähnlichen Halt wie jene am Vorderfuße.

Gemeinhin nimmt man, und zwar in der Regel ausgehend von der Ruhestellung, an, daß die Aufgabe dieser Tragapparate eine gemeinsame sei. Die verschiedenartigen Erkrankungen derselben, sowie eine genauere Beachtung der Belastungsverhältnisse während der verschiedenen Stellungen der Fußknochen legen aber dar, daß die einzelnen Tragapparate **verschieden stark** in Anspruch genommen werden. Man kann sich hiervon am besten überzeugen an einem im gefrorenen Zustande in der Sagittalebene durchsägten Fuße oder noch bequemer an einem der Natur nachrmten Holzmodell mit Scharniergelenken und angefügten Tragern, wenn man die Stellungen der Knochen nachahmt, wie sie

sich in den Anschützschen Momentphotographien in der Bewegung im Schritt, Trab und Galopp ergeben.

In der Ruhestellung (siehe Fig. 39), d. h. wenn Fessel-, Kron- und Hufbein in einer Richtung stehen, werden die erwähnten Tragapparate gleichmäßig angespannt. Während der Bewegung ändert sich dies. Nach vollendeter Vorführung des Fußes beginnt die Übernahme der Last. Unter derselben senkt sich zunehmend Fessel- und Kronbein derart, daß die drei unteren Knochen einen Bogen nach vorn und oben bilden; der Fessel kommt schräger zu liegen als der Huf und zwischen Mittelfuß und Fessel entsteht ein zunehmend kleinerer Winkel (vgl. Fig. 40). Hierdurch erfolgt eine starke Anspannung des Gleichbeintragapparates und desjenigen der oberflächlichen Beugesehne, während der Traggurt der tiefen Beugesehne abgespannt wird. Es geschieht dies namentlich infolge der Annäherung ihres Ansatzpunktes an die Gleichbeinrolle und weiterhin, weil die nach hinten vorspringenden Knochenpunkte: Kronbeinlehne und Strahlbein weniger prominieren. Anders gestalten sich die Anspannungsverhältnisse beim weiteren Fortschreiten der Bewegung. Wenn beim Vorwärtsschieben der Last die mittlere Ruhestellung des Fußes, die allmählich eingetreten, überschritten ist, beginnt das Abschieben der Last (vgl. Fig. 41). Es richten sich Kron- und Fesselbein derartig auf, daß die Zehenknochenreihe (Zehenachse) nach hinten gebrochen wird, während der Winkel zwischen Mittelfuß und Fessel sich wieder vergrößert. Hierdurch wird zunächst der Gleichbeintragapparat entspannt; er erschlafft, etwas geringer der Kronbeintragapparat. Dagegen wird die tiefe Beugesehne stark angespannt, weil sie über die nach hinten stark vorspringenden Knochenpunkte: Gleichbeine, Kronbeinlehne und Strahlbein eine winkelige Knickung erfährt.

Fig. 39.



Fuß vom Pferde im Sagittalschnitt bei mittlerer Belastung und gleichmäßiger Anspannung der Traggurte.

Hiernach wird der Tragapparat der Gleichbeine und der-
ge der oberflächlichen Beugesehne am stärksten in An-
ch genommen bei der Übernahme der Last, gering im Schritt,
im Trabe, am stärksten im Galopp und beim Sprunge, besonders
leichzeitiger Belastung und beim schnellen Einfallen der Last. Die
ankungen dieses Sehnenapparates müssen daher häufiger auftreten

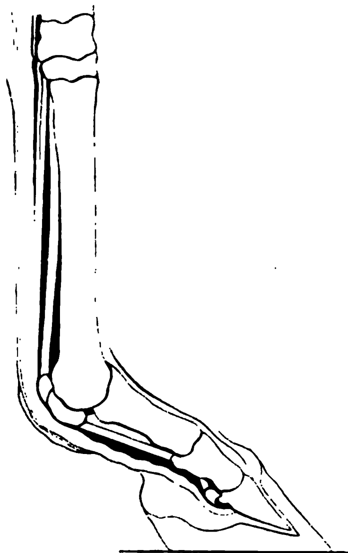


Fig. 40.

vom Pferde im Sagittalschnitt bei starker stung des Gleichbeintraggurtes, Anspannung oberflächlichen Beugesehne und Entspannung der tieferen Beugesehne.

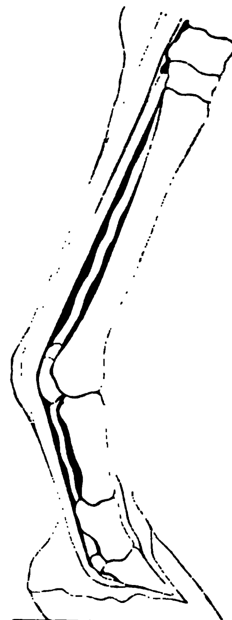


Fig. 41.

Fuß vom Pferde im Sagittalschnitt beim Abstemmen mit Anspannung der tiefen Beugesehne und Entspannung des Gleichbeintraggurtes.

Reit-, Jagd-, Spring-, Rennpferden und bei Pferden mit hoher
on. Entgegengesetzt werden an den Tragapparat der tiefen
gesehne die höchsten Anforderungen gestellt im Mo-
te der stärksten Dorsalflexion, beim Abstemmen der Last,
ntlich beim Fortbewegen schwerer Lasten, in erster Linie bei
weiter aber auch bei Reitpferden.

Diese Anforderungen an die Traggurte werden gesteigert, wenn
ung, Hufform, Beschlag und Bodenbeschaffenheit die erwähnten
veränderungen der Fußknochen, die Brechung der Zehenachse

nach vorne oder hinten begünstigen. Während lange, weiche Fesseln, stumpfgewickelter Huf und Eisen mit hohen Stollen, wie man dies bei bärenfüßiger Stellung im höchsten Grade sehen kann, die Anspannungen des Gleichbeintraggurtes steigern, geschieht dies mit dem Tragapparate der tiefen Beugesehne besonders bei steiler Fesselstellung, spitzgewickelten Hufen mit niedrigen Trachten, bei Eisen mit hohem Griff und niedrigen Stollen, bei stark nach hinten abschüssigem Stallfußboden.

Aus diesen Erwägungen ergibt sich im einzelnen dann leicht, weshalb bei den Pferden je nach Dienstleistung, Temperament, Stellung und Beschlag diese oder jene Sehnenentzündungen hervortreten müssen.

Aber auch nach der Art der Anspannung, beziehungsweise übermäßigen Dehnung der Tragapparate ist Sitz und Art der Sehnenerkrankung verschieden. Bei langsam sich vollziehender Überanspannung wird sich dieselbe auf den ganzen Tragapparat ausdehnen und naturgemäß am stärksten geltend machen an dem am wenigsten widerstandsfähigen Teile desselben, der namentlich infolge der wiederholten Zerrungen in einen Entzündungszustand versetzt wird. Derartige Stellen sind das Unterstützungsband der tiefen Beugesehne, die oberflächliche Beugesehne in ihrem mittleren Teile, die Schenkel des oberen Gleichbeinbandes, letztere auch einzeln bei einseitig stärkerer Belastung. Anders bei plötzlich eintretender starker Anspannung, z. B. beim Springen, bei Fehltritten. Hier kann sich die Zerrung nicht erst fortsetzen auf den ganzen Tragapparat, sondern sie macht sich ganz besonders geltend an den zuerst und unmittelbar betroffenen Stellen, und zwar derart, daß hier Einreißungen, Zerreißungen und Abreißungen zustande kommen. Derartige Stellen sind im Gleichbeintragapparate die Sesambeine und die Ansatzstellen der oberen und der unteren Gleichbeinbänder an den Gleichbeinen, an der oberflächlichen Beugesehne am Fesselgelenke, an der tiefen Beugesehne auf der Strecke von der Gleichbeinfläche bis zur Kronbeinlehne oder am Strahlbeine.

Übermäßige Anspannung, Überdehnungen, sind die gewöhnlichste Ursache der Entzündungen, wie auch der Ein- und Zerreißungen. Bei den letzteren sind die zugrunde liegenden Veränderungen offensichtlich; sie bestehen in Zerreißungen der Sehnenfaserbündel, Abreißen derselben von den Knochen, deren Grenzschicht häufig an den Sehnenpartien hängen bleibt, und Auffaserungen. Bei den Entzündungen muß wohl angenommen werden, daß auch hier Einreißungen einzelner Fasern stattfinden, die sich aber, weil sie

sich zerstreut und vereinzelt ereignen, nur hie und da durch kleine Blutungen bemerklich machen.

Prophylaxis. Zur Verhütung von Sehnenerkrankungen können zweckmäßige Bein- und Hufpflege sowie rationeller Beschlag sehr viel tun. Der Hornstrahl muß kräftig bleiben, damit er am Stützen mit teilnimmt. Die Beschneidung der Hornwand und der Beschlag der Hufe muß Rücksicht nehmen auf die Zehenachse, welche gestreckt am gesunden Beine verlaufen soll. Pader empfiehlt, die Trachten bei Zugpferden ein wenig höher und bei Reitpferden ein wenig niedriger zu halten. Das erstere kann nicht schaden; das letztere erzeugt eine leicht nach rückwärts gebrochene Zehenachse, welche nachteilig ist.

Man nehme die Hufeisen bei Zugpferden lang genug.

Da längere Stallruhe die Widerstandskraft der Sehnen schwächt, so gehe man nach anhaltender Ruhe allmählich zu stärkerem Dienstgebrauche über. Das gilt vor allem für die in höheren Gangarten zu verwendenden Tiere, besonders für die Reitpferde.

Zur Abhärtung der Sehnen empfehlen sich neben Gewöhnung der Tiere an Anstrengungen kalte Waschungen, Übergießungen oder Duschen der Sehnen nach jedem Dienstgebrauche mit nachfolgender Massage und trockener, warmer Einhüllung.

1. Entzündungen der Beugesehnen.

a) Entzündung der Sehne des M. flexor digitalis profundus, bezw. ihres Unterstützungsbandes. (Tiefe Beugesehne, Hufbeinbeugesehne.)

Die Entzündung wird gewöhnlich kurzweg als Sehnenentzündung (Entzündung der Hufbeinbeugesehne), in späteren Stadien als »Sehnenklapp« bezeichnet. Sie betrifft, wie dies bereits von Günther, Bayer, Williams hervorgehoben worden ist, ganz wesentlich das **Unterstützungsband** der Hufbeinbeugesehne. Denn nimmt man sich die Mühe, an zahlreichen anatomischen Präparaten von Sehnenklapp nachzuforschen (die klinische Untersuchung täuscht), so ersieht man, wie Fig. 42, 43 und 44 zeigen, daß die tiefe Beugesehne selbst fast ganz unverändert ist, beziehungsweise nur unbedeutend mitleidet, dagegen das Unterstützungsband sowohl in seinem freien als in seinem die Beugesehne umfassenden Teile bedeutend verdickt ist.

Anatomie. Das Unterstützungsband der tiefen Beugesehne entspringt als ein starker, breiter Sehnenzug an den Vordergliedmaßen an der unteren Reihe der Karpalknochen, an den Hintergliedmaßen an den unteren Tarsalknochen, läuft hinter dem M. interosseus medius nach abwärts, legt sich ober-

halb der Metakarpus- beziehungsweise Metatarsusmitte innig an die genannte Beugesehne an und umfaßt sie mit ihren Fasern, welche man bis in das untere Dritteil des Mittelfußes verfolgen kann.

Vorkommen. Diese Entzündung übertrifft an Häufigkeit alle übrigen Sehnenerkrankungen. Sie kommt fast ausschließlich bei Pferden, und zwar sowohl bei Reit- als bei Zugpferden, namentlich aber bei schweren Arbeitspferden vor und betrifft am häufigsten die Vorderfüße, seltener die Hinterfüße, letztere bei Zugpferden ungefähr in 25—30% der Fälle.

Fig. 42.



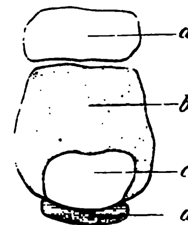
Vorderfuß vom Pferde mit Sehnenentzündung (Unterstützungsband der Beugesehne).

Fig. 43.



Tiefe Beugesehne und verdicktes Unterstützungsband, von hinten gesehen.

Fig. 44.



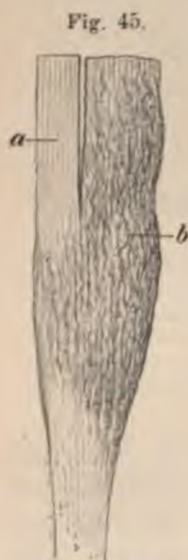
Querschnitt durch die Sehnen am oberen Ende des Mittelfußes. *a* M. interosseus medius, *b* verdicktes Unterstützungsband, *c* tiefe-, *d* oberflächliche Beugesehne.

Pathologische Anatomie. Über die anatomischen Veränderungen bei der Entzündung vergleiche man den allgemeinen Teil. Sie bestehen bei frischer Entzündung in mäßiger Hyperämie und seröser Durchtränkung des Unterstützungsbandes, später in Durchsetzung mit entzündlichem Bindegewebe, durch dessen nachträgliche langsame Schrumpfung eine Kräuselung der Sehnenfasern (siehe Fig. 45) und hiermit Verkürzung der Sehne bewirkt wird. Erstrecken sich diese Veränderungen auch auf die Sehne selbst, so betreffen sie hauptsächlich die Stelle, wo Band und Sehne sich verbinden.

Einer besonderen Erörterung bedürfen jedoch noch die klinisch wichtigen Folgeveränderungen, welche sich bei stärkerer Entzündung und Verkürzung stets einstellen, sobald eine Fortbenützung des Tieres, besonders zum schweren Zuge, stattfindet.

Hierher gehört zunächst eine Verdickung der Tragapparate am Kronengelenke, der Fußplatte, der Aufhängebänder des Hufknorpels und des Strahlbeines und der Kronfesselbeinbänder (siehe Fig. 46, 47 und 48). Sie kommt dadurch zustande, daß, wenn infolge Verkürzung des Traggürtels der tiefen Beugesehne das Fesselgelenk nicht nachgeben kann, beim Abstemmen der Last sich eine Brechung der Zehenachse im Huf- und Kronengelenke vollzieht, wobei die Kronbeinlehne nach hinten gedrängt wird und die genannten Sicherungsvorrichtungen zur Anspannung gelangen. Durch häufige Wiederholung dieser Zerrung kommt es zur kompensatorischen Hypertrophie oder schleichenden Entzündung. Die Folgen sind Verdickungen, bald mehr in den lateralen, bald mehr in den medialen Teilen, je nachdem gleichzeitig zehenenge oder zehenweite Stellung vorliegt. So verdickt sich die sonst ganz dünne Fußplatte in der Gegend der Kronbeinlehne zu einer kleinfingerstarken, schwieligen Platte (siehe Fig. 47*a*); das Aufhängeband der Hufknorpel bildet einen über fingerstarken seitlichen Strang (siehe Fig. 42 und 48); an der Anheftungsstelle der Fußplatte am Seitenrande des Fesselbeines entwickeln sich unregelmäßige, hakenförmig nach hinten und unten vorspringende Exostosen (siehe Fig. 46 und 49), gewöhnlich an einer Seite mehr als an der anderen. Zuweilen geht ein großer Teil der Platte in der Verknöcherung auf, so daß eine ringförmige Knochenspange die Sehnen umgreift. Endlich verdicken sich die von der Kronbeinlehne ausgehenden hinteren und seitlichen Kronfesselbeinbänder und der mittlere Schenkel des unteren Gleichbeinbandes (siehe Fig. 48).

Fig. 45.



Längsschnitt durch das Unterstützungsband (*b*) und die tiefe Beugesehne (*a*) nach länger bestehender Entzündung.

Eine weitere Folge der Verkürzung des genannten Tragapparates ist die Ausbildung eines Bockhufes. Er entsteht dadurch, daß infolge der genannten Verkürzung die Zehenknochen, also auch das Hufbein sich steiler stellen und das letztere gleichsam eine allmähliche leichte Drehung um seine Querachse erleidet. Es drängt infolgedessen mit seiner Kappe die Kronenwulst nach vorwärts, flacht sie ab und zwingt die Zotten derselben zu einer steileren Stellung, so daß daselbst eine steilere, dünnere, aber feste Zehenwand sich bildet, während an den Trachten das Aufsteigen der Hufknorpel ebenfalls zur steileren Auf-

richtung der Zotten des Kronenwulstes und damit zu einem steileren Verlaufe der Hornröhrchen der Trachtenwand führt.

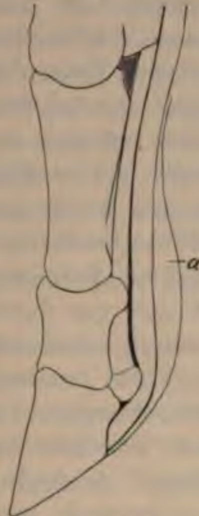
Weitere Folgen sind dann stärkere Rundung des vorderen Hufrandes. Gleichzeitig bildet sich in der Hornkapsel durch den Druck

Fig. 46.



Fuß eines stelzfüßigen Pferdes von unten und hinten gesehen, mit Verdickung der Fußplatte (a) und Exostosen am Fesselbein (b).

Fig. 47.



Längsschnitt durch einen stelzfüßigen Pferdefuß mit Verdickung der Fußplatte (a). Schematisch.

Fig. 48.



Querschnitt durch einen Sehnenstelzfuß im Kronengelenk: *a* Gelenkfläche des Kronbeines, *b* Seitenbänder, *c* hintere Bänder des Kronengelenkes und oberflächliche Beugesehne, *d* Aufhängeband des Strahlbeines, *e* tiefe Beugesehne, *f* Fußplatte, *g* Aufhängeband des Hufknorpels.

Fig. 49.



Fesselbein vom Pferde von der Seite gesehen, mit Exostosen infolge von Sehnenentzündung.

Fig. 50.



Bockhuf, in der Entstehung begriffen.

des unteren Randes der Hufbeinspitze eine geringgradige, rinnenartig beschränkte Einsenkung des vorderen Sohlenrandes und außerhalb eine geringe Verbreiterung der weißen Linie. Am besten studiert man diese Veränderungen an einem in der Entwicklung begriffenen Bockhufe (siehe Fig. 50), während am vollständig ausgebildeten leicht die ältere irrtümliche Auffassung abgeleitet werden kann, daß derselbe nur

durch die verringerte Abreibung an den Trachten und die gesteigerte an der Zehe entstehe. Daß diese veränderte Abreibung infolge mangelhaften Durchtretens die erwähnte Formveränderung im weiteren Verlaufe steigert, soll damit nicht geleugnet werden; sie allein erzeugt aber diese Art des Bockhufes nicht.[1])

Endlich können sich in den hochgradigsten Fällen von Sehnenverkürzung infolge des Überkötens, d. h. des Vorwärtsgleitens des Hauptmittelfußknochens, des Fessel- und Kronbeines über die stützende Gelenkfläche nach vorne schleichende Entzündungen und damit Verdickungen an der Synovialkapsel und der Strecksehne einstellen.

Ätiologie. Vielfach ist eine Anlage zu Sehnenerkrankungen vorhanden. Sie muß in einem zarten und schlaffen Faserbau, in mangelhafter Entwicklung der Sehnen und Bänder gesucht werden, welche teils vererbt, teils durch kümmerliche Ernährung, lange Erkrankungen, anhaltende Stallruhe und Mangel an Bewegung im Jugendalter begründet sein kann. Sie spricht sich aus durch schwach entwickelte Sehnen und Bänder, durch rückbiegige und säbelbeinige Stellung, geschnürtes (gedrosseltes) Vorderknie und verletzte Linie, sowie weiche Fesseln, spitzgewinkelte Hufe usw. Nervöses Temperament begünstigt die Entstehung, weil es energische Aktionen veranlaßt.

Vorbereitend wirken ferner mangelhafte Beschneidung des Hufes (Niederschneiden der Trachten, ungenügendes Verkürzen der Zehe), unangemessener Beschlag (Eisen mit hohen Griffen) und vernachlässigte Hufpflege (langes Liegenlassen der Eisen). Sie veranlassen eine starke Brechung der Zehenachse nach hinten. Alles dies führt zu erschwertem Abwickeln vom Boden und damit zu übermäßiger Anspannung der tiefen Beugesehne.

Die Hauptursache sind Überdehnungen der Sehne, und zwar in der Regel oft wiederholte, seltener einzelne Dehnungen von besonderer Heftigkeit. Zur letzteren Art der Entstehung gibt der Reitdienst unter schwerem Gewicht auf unebenem, steinigem, löcherigem, morastigem Boden Gelegenheit, indem die Pferde, unvermutet mit der Zehe Widerstand findend, mit den Trachten einsinken; zur ersteren Art der schwere Zugdienst, namentlich das Anziehen von großen Lasten in tiefem, unebenem Boden, bei ansteigenden Wegen.

Beschuldigt werden noch andere Ursachen. Zu enge und kurze Hufeisen verursachen unsicheren Gang. Die ältere Ansicht, daß durch Anschlagen der Hinterhufe an die Vorderfüße Sehnenentzündungen

[1]) Näheres siehe Siedamgrotzky, Zur Entstehung des Bockhufes infolge von Sehnenverkürzung. Der Hufschmied. Von Lungwitz. IX. Jahrgang, S. 1.

entstehen sollen, ist bereits durch Günther genügend widerlegt. Ferner wurde seit Havemann (nach Schrader) eine Entstehung auf metastatischem Wege im Verlaufe der Brustseuche, Pferdestaupe usw. angenommen, doch ist dies, nach den klinischen Erscheinungen und dem Verlaufe zu urteilen, eine Täuschung, da es sich hierbei lediglich um metastatische Sehnenscheidenentzündungen handelt und nur die Sehnenüberzüge und das umgebende Zellgewebe mitleidet. Anatomische Nachweise sind nicht vorhanden.

Über das Vorkommen rheumatischer Sehnenentzündungen fehlt noch jede genaue Unterlage. Daß sich zu heftigen Muskelrheumatismen bei Pferden schmerzhafte Anschwellungen der Sehnen gesellen können, ist unzweifelhaft; doch scheint es sich auch hier wesentlich um Entzündungszustände der Sehnenscheiden und der Aponeurosen zu handeln.

Zuweilen führt die Brandmauke zur umschriebenen eiterigen Sehnenentzündung.

Pader glaubt, daß auch die Entzündung des oberen Gleichbeinbandes, hervorgerufen durch Würmer (vgl. S. 292), eine Disposition zur Erkrankung des Unterstützungsbandes der tiefen (und zu derjenigen der oberflächlichen) Beugesehne, infolge vermehrter Inanspruchnahme derselben, erzeugt.

Symptome und Verlauf. Die durch die Entzündung veranlaßte Gebrauchsstörung tritt regelmäßig schon in der Ruhe beim Stützen hervor: die betreffenden Tiere suchen die Sehne durch Vorsetzen des Fußes oder durch Steilerstellung des Fessels zu entlasten. In der Bewegung tritt die Lahmheit als Stützbeinlahmheit hervor, aber in verschiedenem Grade. Nur bei frischen Entzündungen ist die Lahmheit erheblich; später selbst im Trabe nur gering hervortretend, äußert sie sich oft lediglich durch ein geringeres Durchtreten im Fessel. Die Anschwellung der Sehne, dicht am Kniebogen beziehungsweise am unteren Ende des Sprunggelenkes beginnend und nach unten bis zum unteren Drittel des Mittelfußes allmählich abnehmend (vgl. Fig. 42), ist für ein geübtes Auge meist sichtbar; genauer fühlt man sie am aufgehobenen Fuße, wenn man durch Beugung desselben alle Beugesehnen abspannt und vorsichtig abtastet. Sie ist bei frischen Entzündungen festweich, schmerzhaft und vermehrt warm, bei älteren fester, unschmerzhaft und kalt.

Frisch entstandene mäßige Entzündungen können bei vollständiger Schonung und geeigneter Behandlung in der Zeit von 8—14 Tagen zur Zerteilung gebracht werden, doch hinterbleibt eine Neigung zu Rezidiven. Bei heftigeren und nicht von vornherein be-

handelten Leiden ist ein zögernder Verlauf die Regel, und es hinterbleibt meist etwas Verdickung im freien Teile des Unterstützungsbandes.

Die geringe Lahmheit, namentlich im Schritt, verleitet häufig die Besitzer zur Wiederbenützung der Tiere vor vollständiger Zerteilung und dann entwickelt sich unter Zunahme der Verdickung und Verkürzung die chronische Sehnenentzündung, gemeinhin **Sehnenklapp**, im höchsten Grade **Sehnenstelzfuß** genannt.

Der betroffene Fuß wird hierbei gern entlastet; aber auch beim Stützen tritt das Fesselgelenk nicht nach unten durch, sondern Kronen- und Fesselbein stehen steil, selbst senkrecht. Beim Gehen ist die Vorführung steif, die Streckung des Fußes erschwert, die Tiere stolpern leicht, die Übernahme der Last erfolgt bei geradegestellten Knochen ohne Durchbiegung im Fessel. Bei hohen Graden knickt das Fesselgelenk nach vorne über. Bei der Besichtigung sieht man bereits die starke Verdickung in der oberen Hälfte der Sehne, die sich beim Befühlen sehr fest, selbst hart, mäßig schmerzhaft, nicht vermehrt warm ergibt. — Hierzu gesellen sich dann weiter die obenbeschriebenen Folgeveränderungen. Der Huf wird enger, steiler aufgerichtet in der oberen Hälfte, hinten höher, vorne in der Krone runder (Bockhuf). In der Fesselbeuge sieht und fühlt man eine Verdickung der Fußplatte, der Aufhängebänder des Hufknorpels usw., selbst Osteophyten an der seitlichen Kante des Fesselbeines. Endlich tritt infolge häufigen Überkötens Schwellung und Empfindlichkeit der Strecksehne am Fesselgelenke auf.

Die durch Mauke erzeugte Sehnenentzündung unterhält eine Sehnenfistel (Fesselfistel).

Prognose. Sie richtet sich nach der Disposition, dem Dienste des Pferdes und nach der Dauer des Leidens. Günstig ist sie, wo eine Disposition zur Erkrankung fehlt, eine längere Schonung möglich und eine frühzeitige sorgfältige Behandlung zu erwarten ist. Bei fehlerhaftem Bau, fortgesetzter harter Arbeit und frühzeitiger Wiederbenützung schwindet das Leiden nie vollständig, steigert sich aber durch unauffällige Rezidive allmählich zu den höchsten Graden. Beim völlig entwickelten Sehnenklapp ist eine Wiederherstellung selten zu erwarten; die Tiere lassen sich nur beschränkt unter Beachtung des zweckmäßigen Beschlages zum leichten Dienste im Schritt verwenden.

Therapie. Die Kausalindikation fordert Verhütung beziehungsweise Abstellung von Überdehnungen, sowie Abspannung der tiefen Beugesehne. Zur Erfüllung der ersteren ist Ruhe für den Patienten

dringend zu fordern, namentlich auch beim Nachlassen der Lahmheit, und deshalb auch bei einfachen Entzündungen auf 2—4 Wochen auszudehnen.

Die Abspannung der Sehne erreicht man durch Änderung des Beschlages leicht, wenn man der natürlichen Haltung, welche ein sehnenlahmes Pferd annimmt, dem unvollkommenen Auftreten mit den Trachten und dem mangelhaften Durchtreten folgt. Durch Wegnahme des etwa vorhandenen Griffes, durch Zehenrichtung am Eisen, durch etwas erhöhte Stollen oder verstärkte Schenkelenden erreicht man nicht nur eine Annäherung der Ansatzstelle der Hufbeinbeugesehne an die Gleichbeinrolle und hierdurch Entspannung der Sehne, sondern auch eine vorwiegende Belastung der Knochenreihe und Entlastung des Sehnentragapparates und der Muskeln, welche bemüht sind, die Trachten vom Boden fernzuhalten Die Höhe der Stollen bemißt man nach dem Abstande der Trachten vom Boden, welcher bei gleichmäßiger Belastung aller vier Hufe am kranken Fuße beibehalten wird. Der günstige Einfluß spricht sich oft schon unmittelbar nach dem Beschlagen durch Verminderung der Lahmheit und Abnahme des Schonens aus. Recht gut erweist sich das sogenannte Eisen für struppierten Fuß, welches außer den oben geforderten Eigenschaften einen breiten, verstählten, bodenweit geschmiedeten und mit Abdachung versehenen Zehenteil, eine kräftige Zehenkappe und zweckmäßig weit nach hinten zu verteilte Lochung besitzt (siehe Fig. 68 *a*).

Die Korrektur des Beschlages verdient in erster Linie Beachtung. Leider wird diese Forderung vielfach nicht berücksichtigt. Wie oft findet man noch sehnenkranke Pferde, die mit allen möglichen Einreibungen vergeblich behandelt wurden, mit schweren Griffeisen beschlagen.

Während die meisten Autoren einen derartigen Beschlag befürworten, spricht sich Weißkopf unter Anempfehlung des Barfußgehens dagegen aus, da er die Neigung zur Verkürzung begünstige und den Fuß nicht stütze. Letzterer Einwand wird durch die Beobachtung derartiger Patienten entkräftet; ersterer durch die Erwägung beseitigt, daß die Verkürzung des Sehnentragapparates nicht die Folge mangelnder Ausdehnung, sondern die Folge der Einlagerung von entzündlichem Bindegewebe ist und daß demnach in erster Linie diese Anbildung durch Abhaltung jedweden Reizes verhütet werden muß. Erfahrungsgemäß wird nach dem Verschwinden des Narbengewebes die normale Ausdehnungsfähigkeit bald wieder erreicht.

Hinsichtlich der **Behandlung** der **Entzündung** hat man wohl zunächst davon auszugehen, daß dieselbe wesentlich eine reparatorische Tendenz trägt, daß durch sie unter mäßigem Blutandrange eine Wiedervereinigung der auseinandergewichenen und abgerissenen feinsten Sehnenfaszikel zustande kommt. Eine **kühlende** Behandlung kann demnach nur bei jenen frischen Entzündungen und nur für kurze Zeit angezeigt sein, wo **heftiger Schmerz, große Wärme** und über die Sehne in das umgebende Zellgewebe ausgedehnte **ödematöse** Schwellung andeuten, daß eine kongestive, das Maß der reparatorischen übersteigende Entzündung vorliegt, oder wo nur eine ganz geringe entzündliche Reizung vorhanden ist.

Berieselungen mit kaltem Wasser, oft erneuerte kalte Umschläge mit Eiswasser, Alaunlösung, Lehmanstrich, Einstellen in kaltes Wasser können diesem Zwecke dienen. Zu lange fortgesetzt, veranlaßt die kühlende Behandlung schleichenden Verlauf und Zurückbleiben von Verdickungen und Verhärtungen.

Bei der Mehrzahl der nicht zu lange bestehenden Sehnenentzündungen muß die innere Ausheilung der faszikulären Zerreißungen dadurch unterstützt werden, daß man die Sehne unter ähnliche Bedingungen versetzt, wie sie im Inneren des Körpers bestehen. Man unterhält durch **Einhüllungen** etc. den vorhandenen reichlicheren Blutzufluß und lebhafteren Stoffersatz, während man gleichzeitig, und zwar im weiteren Verlaufe zunehmend, durch **Druck** beziehungsweise durch **antiplastische** Mittel die Resorption zelliger Einlagerungen und die Aufsaugung gebildeten Narbengewebes anstrebt.

Ersterem Zwecke dienen einfache **Einwicklungen** mit wollenen Binden, wohl auch mit Unterlegung einer undurchlässigen Schicht von Guttaperchapapier, Öl-Leinwand etc. Besser wirken **Prießnitzsche Umschläge**. Bei denselben ist aber folgendes zu berücksichtigen: Leinwandbinden aus neuer Leinwand nehmen wenig Wasser auf, werden deshalb bald trocken und schnüren leicht durch Faltenbildung. Besser sind daher Binden aus alter Leinwand. Sie werden gut durchnäßt angelegt und dann mit Trikot-Schlauchbinden (weniger gut mit Flanellbinden), welche die nasse Leinwand oben und unten überragen und luftdicht abschließen, überwickelt. Durch Einschieben von Guttaperchapapier zwischen die beiden Lagen verzögert man die Austrocknung der unteren und das Feuchtwerden der oberen Lage; man braucht dann nicht schon nach zwei bis drei, sondern erst nach fünf bis sechs Stunden den Umschlag zu erneuern. Bei frisch entstandenen Entzündungen empfiehlt sich die Besprengung der Sehnen mit kaltem

Wasser unter Strahl vor dem Erneuern des Umschlages. Man benützt zur Anfeuchtung der Leinwandbinden kaltes Brunnenwasser, Burowsche Lösung, dünne Fluidlösung etc.; bei älteren Entzündungen erweist sich warmes Wasser günstiger. An Stelle der Leinwandbinden lassen sich auch längliche Wattebausche, zu beiden Seiten an die Sehnen vorsichtig angelegt, verwenden. Der in der neueren Zeit empfohlene Schwammfilz saugt viel Wasser auf und hält sich infolgedessen, namentlich wenn die Oberfläche gummiert, 6—12 Stunden und länger feucht, hat aber den Nachteil, daß er sich schnell in Falten zusammenfilzt; auch blättert der Gummiüberzug recht bald ab. Lange fortgesetzte lauwarme Bäder, namentlich mit Seifenwasser, Pottaschelösung, dann warme Heusamenbäder lassen sich verwenden; sie sind aber umständlich und, wenn nicht dauernd in der Temperatur überwacht, oft mehr schädlich als nützlich.

Die Beförderung der Resorption durch Druck ist beim Nachlassen der Schmerzhaftigkeit angezeigt. Derselbe läßt sich schon erreichen mit dem Prießnitz-Umschlag durch vorsichtiges, festeres Einwickeln. Weiter kann die Massage benützt werden. Nach Einreiben von Öl, Fett, Glyzerin werden täglich ein- oder zweimal durch zirka zehn Minuten Streichungen vorsichtig und mit allmählich zunehmender Kraft vorgenommen. Zur Verminderung der Hautreizung läßt sich die Massage auch mittelbar durch übergelegtes Pergamentpapier etc. ausführen. Leider wird die Anwendung beschränkt durch die zunehmende Empfindlichkeit der Tiere, so daß diese sich oft schon nach kurzer Zeit nicht mehr ohne Zwangsmittel massieren lassen. Außerdem erfordert die Massage mehr Vorsicht und Zeit, als gemeinhin der Besitzer und seine Leute aufwenden können (Lemke).

Ob die Einreibung von antiplastischen Mitteln die Resorption wesentlich beeinflußt, hängt von der vorsichtigen und nachhaltigen Einreibung und von der Bedeckung ab. Das von den Laien übliche einfache Aufschmieren der zerteilenden Salben ist nahezu zwecklos. Zur Verwendung kommen namentlich: Quecksilbersalbe für sich oder mit Schweinefett, Lanolin, Paraffin oder Öl oder auch mit Sapo viridis verdünnt, bei großer Unempfindlichkeit mit Kampferzusatz (1:10—15), Jodjodkaliumsalbe, gelbem Jodquecksilber (1:20), Jodoformsalbe oder Jodoformquecksilbersalbe (1:15). Namentlich bei den letzteren Einreibungen unterstützt eine undurchlässige Einwicklung die Resorption. Ferner finden Verwendung Ichthyolsalben (1:10—15 Paraffin).

Bei älteren, rezidivierten Sehnenentzündungen, die bereits zur Verkürzung geführt haben, läßt sich eine Resorption des eingelagerten

Narbengewebes nicht mehr durch das erwähnte Verfahren, sondern nur dadurch erreichen, daß man eine frische Entzündung in der Sehne, hierdurch eine seröse Durchfeuchtung veranlaßt und sodann durch Druck die Aufsaugung unterstützt. Das wird erreicht durch die scharfen Mittel im allgemeinen. Bei ihrer Anwendung hat man zu erwägen, daß es nicht darauf ankommt, möglichst schnell und dann nur kurz andauernd Entzündung zu veranlassen, sondern dieselbe etwas zu unterhalten, hierdurch eine starke Schorfbildung zu erzeugen und durch Liegenlassen des Schorfes einen nachfolgenden Druck auszuüben. Zudem sichert nicht das Mittel allein, sondern die Art der Anwendung den Erfolg.

Zur Verwendung kommen die Kantharidensalbe (1 : 6—10), am besten, wenn man sie durch Zusatz von dickem Terpentin, Harz, Teer etwas zähflüssiger und deckender macht, die Salbe von Hydrargyrum bijodatum rubrum (1 : 10—15), die Sublimatsalbe. Man reibt hiermit durch 4—6 Tage ein und läßt die drückende Schorfbedeckung möglichst lange unberührt. Vorteilhaft ist auch die Anlegung eines Wattedruckverbandes im Anschluß an die Einreibung.

Fröhner empfiehlt diesen nachträglichen Watteverband sehr warm und beschreibt das Verfahren, welches er im kaiserlichen Marstall zu Wien kennen lernte, folgendermaßen: Es wird die an der Einreibungsstelle abgeschorene Haut abgeseift und desinfiziert, eine Quecksilberbijodatsalbe (1 : 4—5) 15 Minuten lang gründlich unter derbem Drucke eingerieben und der Watteverband, welcher 14 Tage liegen bleibt, angelegt (2. Aufl., Bd. II, S. 247). Das Verfahren hat den Vorzug, daß das entzündliche Exsudat den Verband durchtränkt, zur Erstarrung bringt und somit eine günstige Druckwirkung erzeugt; schließlich macht es auch das Hochbinden des Patienten nicht gerade notwendig.

Die Einreibung kann nach 14 Tagen nochmals Anwendung finden.

Nach dem Abfallen der Schorfe empfiehlt sich in der Regel noch eine Nachbehandlung, welche die völlige Aufsaugung begünstigt, so namentlich Einreibungen von Jodkaliumsalben, Prießnitz-Umschläge und Massage mit Jodvasogen (5—10%ig); auch ein Gips- oder Wasserglasverband, ferner der Pappschienenverband (Schuemacher) kann von Vorteil sein. Cagny injizierte unterhalb des Karpus und längs der Sehnen zweimal 1 *g* Terpentinöl (zu 50 *g* war 1 *g* einer 5%igen Guajakollösung in Spiritus vini der Asepsis wegen gesetzt).

An Stelle der Scharfsalben kann das Scharfpflaster mit Vorteil benützt werden; namentlich empfiehlt es sich dort, wo vom Besitzer eine dauernde Mithilfe nicht zu erwarten ist. Dasselbe erzeugt

stets, wenn ordentlich zusammengesetzt und aufgetragen, eine erhebliche Einschmelzung des Narbengewebes. Allerdings wird vielfach über eine ungenügende Wirkung geklagt; dieselbe ist meist von einer mangelhaften Herstellung des Präparates in den Apotheken, wobei namentlich das Kantharidin nicht genügend in den freien Zustand übergeführt wird, abhängig. Weiterhin mögen auch nicht immer die höheren und zerstörend wirkenden Temperaturen vermieden werden.

Beim Legen des Pflasters ist zunächst ein Teil der Haare am Beine wegzuschneiden; vollständiges, kurzes Abscheren ist weder erforderlich noch wünschenswert, da sich dann das Pflaster zu schnell lockert. Man schmilzt das letztere im Tiegel vorsichtig und langsam über dem Feuer und trägt die flüssige Masse erst dann mit dem Spatel auf, wenn sie keine Blasen mehr wirft. Nach dem Aufstreichen läßt man mittels glühend gemachtem Sandlöffel (Glutschaufel in der Schmiede) par distance das Pflaster gut einschmoren und bedeckt es mit zerschnittenem Werg. Bei sehr veralteten Leiden, wo man viel und anhaltenden Druck wünscht, benützt man zur Bedeckung Sand, Hammerschlag, Holzkohle u. dgl. An Stelle dieser Mittel kann man auch ein Stück Sackleinwand verwenden, dessen nach vorne überstehende Ränder es ermöglichen, nach 6—10 Tagen unter Anwendung strahlender Hitze das Pflaster erneut anzuziehen.

An Stelle des scharfen lassen sich zwar auch andere indifferente, klebende Pflaster sowie der Wasserglas- und Gipsverband verwenden; ihr zerteilender Einfluß ist aber wesentlich geringer.

Von alters her wird das Brennen bei veralteten Sehnenentzündungen vielfach benützt. Man brennt in schief fiederförmigen, queren, gitterförmig gekreuzten (Karreebrand) und in Längsstrichen, seltener mit oberflächlichen Punkten; auch durchdringendes Punktfeuer ist benützt worden. Die Anwendung erfordert leichtes, vorsichtiges und langsames Brennen, wenn man Hautausfall und häßliche Brandnarben vermeiden will. Das Karreefeuer ist bei den deutschen Truppen besonders beliebt. Der mit der Vernarbung sich einstellende gleichmäßige Druck soll hier die Rückbildung der Sehnenverdickung begünstigen. Die Brennstriche kommen 2—3 *cm* auseinander und sollen sich vollständig kreuzen. Nach dem Brennen wird eine Sublimat-Bijodat-Paraffinsalbe (2 : 5 : 50) zirka 20 Minuten lang eingerieben (Straube). Die nachträgliche Einreibung einer scharfen Salbe ist fast nie zu entbehren. Im allgemeinen leistet das Brennen nur in den hartnäckigeren Fällen etwas mehr als die scharfen Pflaster und Einreibungen.

Um das Brennen an widersetzlichen Pferden, ohne sie niederzulegen, vorschriftsmäßig und ruhig ausführen zu können, empfiehlt es sich, im unteren Bereiche der Sehnen lateral und medial 10 *g* des frischbereiteten Liquor anaestheticus Schleich subkutan zu injizieren und die Flüssigkeit durch Streichen nach oben und unten zu verteilen. Auch die Kokaineinspritzung im Verlaufe des N. medianus und ulnaris wird empfohlen.

Abzuwerfenden Pferden gebe man eine Stunde vorher eine Klystier von 100—125 *g* Chloralhydrat in schleimig-wässeriger Lösung (Klinik der Militärlehrschmiede zu Berlin).

Die Ausführung des Nervenschnittes (des Medianus, beziehungsweise des Tibialis und Peroneus profundus) dürfte nur in seltenen Fällen angezeigt sein, da bei veralteten Sehnenleiden die Schmerzen und die Lahmheit nicht erheblich sind und die organischen Veränderungen sich nicht nur nicht bessern, sondern durch den rücksichtslosen Gebrauch der Gliedmaße steigern.

Bei der Sehnenfistel kann die Behandlung erschwert sein durch die geschwollenen Hautfalten in der Fesselbeuge. Bäder und feuchtwarme Umschläge können die Abschwellung begünstigen. Die Fistel selbst erfordert operatives Vorgehen.

Über die Behandlung des Stelzfußes später.

b) Entzündung der Sehne des M. flexor digitalis sublimis. (Oberflächliche Beugesehne, Kronbeinbeugesehne).

Die Entzündung dieser Sehne ist seltener. Ihr **Vorkommen** ist wesentlich beschränkt auf die Vorderfüße, und zwar der im schnellen Tempo benützten Pferde. Namentlich kommt sie vor bei Renn- beziehungsweise Reitpferden, dagegen beobachtet man sie fast nie bei kaltblütigen Pferden.

Pathologische Anatomie. Von der Sehne erkrankt vorwiegend der mittlere Teil zwischen der Vorderfußwurzel und dem Fesselgelenk, nach oben und unten gleichmäßig abnehmend. Die Entzündung kann sich aber auch nach oben bis zum Muskelbauche erstrecken. Die Veränderung besteht anfangs darin, daß neben größerem Blutreichtum die Sehnenfasern durch entzündliches Ödem auseinandergedrängt sind. Später wird letzteres ersetzt durch entzündliches Bindegewebe, wodurch es zur Verdickung und Verbreiterung der Sehne, an welcher die Narbenretraktion Kräuselung ihrer Fasern veranlaßt, kommt. Auf dem Durchschnitt sieht die entzündete Sehnenpartie anfangs rötlich, später weiß, beziehungsweise rosaweiß aus; sie ist von der gesunden Sehne genau zu unterscheiden.

Im oberen Dritteile des Mittelfußes beteiligt sich gern an der Entzündung eine bei normaler Sehne ganz dünne Unterstützungsaponeurose, welche, von der Vorderfußwurzel ausgehend, zur Beugesehne tritt und sich in einen dickeren Strang rötlichen, schlaffen Bindegewebes, beziehungsweise zu einer sehnigen Platte umwandelt, welche die eigentliche Sehne umfaßt. Indem sie sich mit der letzteren fest vereinigt und beiderseits nach vorne zu eine Verbindung eingeht mit dem Unterstützungsbande der tiefen Beugesehne, wird die letztere, die tiefe Sehne, hülsen- oder manschettenartig umschlossen und eingeengt. In ganz schlimmen Fällen kann sich auch die Faszie verdicken, so daß beide Beugesehnen in eine feste sehnige Masse förmlich eingepackt sind. Seltener befällt die Entzündung das radiale Unterstützungsband. Barnick beobachtete diese Erkrankung zweimal bei Pferden, welche an Brustseuche gelitten hatten. Oft vergesellschaftet sich mit der Entzündung der oberflächlichen Beugesehne eine solche der Gleichbeinbänder.

Ätiologie. Außer den bei der Entzündung der tiefen Beugesehne erwähnten dispositionellen Verhältnissen ist die besondere Art der Dienstleistung als gewöhnliche Ursache zu beschuldigen. Vor allem ist es die Bewegung im Rennlauf und Galopp, besonders unter schwerem Gewicht. Wahrscheinlich bewirkt hierbei die bei der Übernahme der Last im Momente der stärksten Streckung erfolgende Niederdrückung des oberen Teiles des Kronbeines leicht eine starke Überdehnung der Sehne. Vielfach wird von alters her angenommen, daß die Entzündung durch Quetschung infolge des Anschlagens der vorgreifenden Hinterbeine entstehe (Möller); schon Günther hielt die Annahme nicht für berechtigt, auch findet man gewöhnlich keine Spuren einer Hautquetschung. Selten ist Quetschung beim Übertreten über die Halfterkette die Ursache.

Symptome. Sie sind geringgradig. In der Ruhe zeigen die Pferde anfangs nur lockeren, besonders steileren Stand im Fessel, bei höheren Graden etwas Vorbiegigkeit, kein besonderes Schonen. Auch die Lahmheit ist gemeinhin nur mäßig, deutlicher zu Anfang der Bewegung; im allgemeinen gehen die Tiere mehr steif und stolpern leichter. Thieringer sah hahnentrittähnlichen Gang als Folge. Die örtlichen Veränderungen sind als wadenförmige Anschwellung der hinteren Sehnenfläche dem Kenner ohne weiteres auffällig. Am aufgehobenen und gebeugten Fuße läßt sich leicht feststellen, daß sich die Verdickung auf die oberflächliche Beugesehne und das dieselbe umgebende Bindegewebe beschränkt. Sie ist anfangs weich, später

fester. Die Schmerzhaftigkeit beim seitlichen Zusammendrücken und beim Druck von der hinteren Fläche her ist mäßig. Anfänger täuschen sich hierin leicht; sie finden auch bei normaler Sehne durch übermäßiges Zusammendrücken derselben und Faltenbildung Schmerz, wo keiner vorhanden ist.

Bei Erkrankung des oberen Unterstützungsbandes (oberer Sehnenklapp, Günther) besteht Lahmgehen, in der Regel lange Zeit, die Schrittlänge ist verkürzt, der Karpus ist nach vorne durchgedrückt, das Durchtreten im Fesselgelenk ein mangelhaftes. Die gleichen Er-

Fig. 51.



Fig. 52.



Waden verschiedenen Grades am Vorderfuße des Pferdes.

scheinungen sind beim ruhigen Stehen wahrnehmbar. Die Gegend des Bandes am unteren Ende des Vorarmes ist geschwollen und sehr schmerzhaft.

Verlauf und **Prognose.** Diese Sehnenentzündung neigt zum schleichenden Verlaufe. Vollständige Rückbildung ist möglich, namentlich bei genügender Schonung. Sehr häufig bleiben aber auch Verdickungen zurück oder es folgen Rezidive. Der endliche Ausgang ist steile Fesselstellung, Vorbiegigkeit und leichtes Stolpern.

Therapie. Ruhe im allgemeinen, womöglich Aufenthalt in einer Box mit reichlichem Streulager ist auch hier zunächst erforderlich. Eine Abspannung der Sehne durch Abänderung des Beschlages ist nur dort notwendig, wo eine Brechung der Zehenachse vorhanden ist.

Erscheint dieselbe nach hinten gebrochen derart, daß der Fessel steil, beziehungsweise fast senkrecht steht, so entspannt ein Hufeisen mit verdickten Schenkelenden oder Stollen die Sehne. Bei Brechung nach vorne, d. h. wenn der Huf stumpfgewickelt und der Fessel schräg verläuft, müssen im Gegenteil die Schenkel des Hufeisens verjüngt (verdünnt) enden.

Ganz frische und mäßige Entzündungen beseitigt man schnell durch energische Kühlung. Bestehen sie länger, so ist die Kälte wirkungslos. Es erweisen sich dann dauernde und sorgfältige Prießnitz-Umschläge vor allem wirksam. Bayer sah gute Erfolge bei Sehnenverdickungen nach Anwendung andauernder feuchter, hoher Wärme mittels des Hydrothermoregulators (System Ullmann). Vorteilhaft ist mäßiger Druck auf die Verdickung. Hierzu eignet sich gut der Wasserglasverband. Er gestattet den Gebrauch des Pferdes, erfordert aber wiederholte Kontrolle, besonders bei Verwendung desselben auf sandigem Boden, wo Einfütterung von Sandkörnern Hautbrand erzeugen kann. Vor dem Anlegen ist die Umhüllung der betreffenden Beinpartie mit Watte (bei starken Waden Wattebäusche an beide Sehnenseiten) oder einer Flanellbinde notwendig. Dem Bandagieren kann die Einreibung einer gelinden, resorbierenden Salbe vorausgeschickt werden. Unter Umständen kann der Verband monatelang liegen bleiben.

Bei größerer Härte greife man zu scharfen Einreibungen oder noch besser zum scharfen Pflaster. Ganz veraltete Fälle werden durch das mit leichter Hand und vorsichtig angewendete Glüheisen (in Strich- und Gitterform) oft beseitigt, das bei der oberflächlichen Lage der Sehne hier mehr leistet als bei allen anderen Sehnenentzündungen.

Bei Rennpferden wird das Brenneisen vielfach prophylaktisch angewendet. Obgleich eine Kräftigung der Sehne und ein Schutz gegen Entzündung durch dieses Verfahren schwer einzusehen ist, erfreut sich dasselbe bei Sportleuten doch großer Beliebtheit.

Die **gleichzeitige Entzündung der tiefen und oberflächlichen Beugesehne** wird oft erwähnt, ist aber bei genauer, besonders anatomischer Untersuchung selten. Hertwig führt sie als häufig, With als selten an, Stockfleth sah sie nie. Meist handelt es sich in diesen Fällen um beschränkte Entzündungen in der Mitte des Mittelfußes, welche entweder durch starke Quetschungen (Halfterkette) oder partielle Einreißungen beim Springen entstehen.

c) Entzündung der Gleichbeinbänder.

Vorkommen. Wenn sie auch seltener als die der tiefen Beugesehne ist, so kommt sie doch sehr häufig vor, und zwar am meisten bei Reitpferden, namentlich Jagd- und Rennpferden, sodann bei Kutschpferden mit hoher Aktion.

Symptome. In der Ruhe zeigen die Tiere steilere Stellung des Fessels mit Brechung der Zehenachse nach hinten, beziehungsweise Schonen des betreffenden Fußes mit mangelhafter Durchbiegung im Fesselgelenke. Im Schritt ist die Bewegung steif. In schnelleren Gangarten tritt Lahmheit auf, zu Anfang stärker und später, namentlich bei temperamentvollen Tieren, nachlassend, dagegen plötzlich wieder hervortretend nach Fehltritten auf holperigem oder hartem Boden. Bei der Besichtigung fällt oft schon bezeichnend die Verdickung der Sesambeine auf. Bei der Betastung am gebeugten Fuße findet man Anschwellung der Schenkel oder des Körpers des Aufhängebandes der Gleichbeine, Auftreibungen oder wirkliche Exostosen an den Gleichbeinen. Schmerzensäußerungen können sowohl durch Dorsalflexion, durch forciertes Zusammenbeugen, als auch durch Druck hervorgerufen werden. Bei letzterem hat man insofern Vorsicht anzuwenden, als auch bei normalen Gleichbeinbändern starkes Gegeneinanderdrücken der Schenkel Schmerz erzeugt. Je nach Ausdehnung tritt der Schmerz hervor beim nachhaltigen Druck auf den einen oder den anderen Schenkel, auf die hintere Fläche der Gleichbeine gegen den Hauptmittelfußknochen sowie bei Entzündungen der unteren Schenkel beim Drücken auf und gegen die Kronbeinlehne.

Pathologische Anatomie. Die entzündlichen Veränderungen betreffen am häufigsten die Schenkel des oberen Gleichbeinbandes, zuweilen nur einen derselben (bei zehenweiter Stellung den inneren), nicht selten aber auch den Körper des Bandes. Oft aber erkranken auch die unteren Gleichbeinbänder, besonders das mittlere. Endlich leiden oft die Sesambeine mit, entweder an den Ansatzstellen der oberen Sehnenschenkel oder, etwas seltener, die Knochen selbst an ihren Gleitflächen (Gleichbeinlähme, Brauell, Marcher). Die Grundveränderungen bestehen wohl fast ausnahmslos in fibrillären Einreißungen, wie das fleckenweise Auftreten der entzündlichen Veränderungen dartut (siehe Fig. 53). Anfangs wird die Verdickung durch kleine Ergießungen von Blut und Serum bedingt, später entwickeln sich Einlagerungen von graurötlichem Bindegewebe, welches sich zu Narbengewebe von oft knorpeliger, selbst knöcherner Konsistenz um-

wandelt, während an den Sesambeinen selbst sich Osteophyten entwickeln.

Die Folgen einer erheblichen und längeren Erkrankung des Gleichbeintragapparates bestehen in der mit der narbigen Schrumpfung eintretenden Verkürzung, welche eine steilere Stellung im Fesselgelenke und mangelnde Nachgiebigkeit bedingt. Infolge der stärkeren Anpressung der Gleichbeine an die Gelenkfläche des Hauptmittelfußknochens kommt es weiter zu einer starken Abschleifung des Gelenkknorpels, selbst zur Umwandlung des abgerundeten Kammes zu einem scharfen Grate (siehe Fig. 54) und hierdurch zur chronischen Fesselgelenksentzündung. Endlich kann die mangelnde Nachgiebigkeit beim Springen etc. zu Frakturen der Sesambeine und zu Einreißungen der tiefen Beugesehne auf der Gleitstelle an den Gleichbeinen führen.

Fig. 53.



Längsschnitt durch oberes (a), unteres (c) Gleichbeinband und Sesambein (b) mit knorpeligen (d) und knöchernen (e) Einlagerungen.

Ätiologie. Pferde mit rückständiger Stellung, langen weichen Fesseln, stumpf gewinkelten Hufen sind besonders disponiert; Stollenbeschlag begünstigt die Entstehung. Die zehenweite Stellung, besonders bei starker Verkürzung der inneren Hufseite und innen zu eng gepaßtem Eisen, schafft Disposition zur Erkrankung des inneren Bandschenkels und umgekehrt. Gelegenheitsursachen für einmalige oder wiederholte Überdehnungen des Gleichbeintragapparates liefern das Springen — daher das häufige Auftreten bei Rennpferden —, ferner die hohe Aktion bei temperamentvollen Pferden (so besonders bei Harttrabern), weiterhin das Reiten in schnellen Gangarten unter schwerem Gewichte und Fehltritte, besonders plötzliches Eintreten in Bodenvertiefungen. Deshalb kommt das Leiden bei Reit- und Jagdpferden, welche namentlich auf unnachgiebigem oder unebenem Terrain unter schwerem Gewicht und stark auf die Vorhand geritten werden, häufig vor.

Fig. 54.



Untere Gelenkfläche vom Hauptmittelfußknochen von unten gesehen mit Abschleifung des Kammes an der hinteren Hälfte (b).

Der **Verlauf** dieser Entzündung ist stets ein zögernder. Bei geringgradigeren Veränderungen kann vollständige Zurückbildung erfolgen; bei stärkeren ist das nicht der Fall und führt dann erneute Benützung der angegebenen Art zu wiederholten Erkrankungen. Schließlich hinterbleibt auffällige Steifigkeit und große Neigung zum Stolpern, zum Stürzen und zum Eintritt starker Lahmheit.

In bezug auf die **Behandlung** ist auch hier zuerst Ruhe zu geben, und zwar Ruhe für lange Zeit, länger als gewöhnlich der Besitzer billigt. Im speziellen ist dann für Entlastung des Tragapparates zu sorgen. Dieselbe erreicht man hier nicht allgemein durch das Aufschlagen eines Eisens mit hohen Stollen oder stärkeren Schenkelenden; im Gegenteil wird durch einen derartigen Beschlag oft infolge der Aufrichtung des Hufbeines und Brechung der Zehenachse nach vorne der Gleichbeintragapparat angespannt, weil dann das Fesselbein in stärkerem Maße nach hinten sinkt und der Winkel zwischen ihm und dem Hauptmittelfußknochen verkleinert wird. Der Beschlag ist deshalb je nach der schon bestehenden Stellung so einzurichten, daß man ein glattes Eisen aufschlägt, wo Barfußgehen nicht anzuwenden ist; eventuell kann man, namentlich bei stumpfgewinkelten Hufen (wie z. B. bei Harttrabern), durch ein halbmondförmiges Eisen oder ein solches mit verjüngten Schenkeln eine Brechung der Zehenachse nach hinten mit einer Aufrichtung des Fesselbeines erzielen und hierdurch das Tragen des Fessel- und Kronengelenkes der tiefen Beugesehne zuschieben.

In bezug auf die sonstige Behandlung ist der reparatorische Charakter der Entzündung zu berücksichtigen. Es empfiehlt sich daher im allgemeinen, die Ausheilung der fibrillären Zerreißungen durch laue Wärme, Bäder, Prießnitz-Umschläge, scharfe Pflaster, Gipsverbände zu unterstützen. Die Zerteilung zurückbleibender Verdickungen erfolgt wie oben angegeben, und zur Wiederherstellung der Geschmeidigkeit macht sich eine lange und sorgfältige Nachbehandlung unter eventueller Benützung erregender und stärkender Einreibungen notwendig.

Literatur.

Schrader, Busch' Zeitschrift. 1831—1832, S. 111. — Gurlt, Magazin für Tierheilkunde. 1837, S. 172. — Fergusson, The Veterinarian. 1838. — Marheincke, Magazin von Gurlt und Hertwig. 1841, S. 230. — Bouley et Prudhomme, Bull. de la Soc. centr. de méd. vét. 1845, pag. 139. — Brauell, Magazin. 1845, S. 37. — Goffeaux, Journal vét. et agricole de Belgique. 1847, pag. 189. — Flothmann, Magazin von Gurlt und Hertwig. 1847, S. 109. — Delwart, Journal de méd. vét. Lyon. 1849, pag. 425. — Percival, Recueil de méd. vét. 1851, pag. 459. — Hertwig, Magazin für Tierheilkunde. 1851, S. 503. — Forster, Österreichische Vierteljahrsschrift. 1855, S. 10. — Serres, Journal de vét. du midi. 1857, pag. 535; 1859, Heft 3. — Heckmeyer, Verhandelingen v. het. nederl. Veearts. Genootschapp.

1860. — Roloff, Magazin für Tierheilkunde. 1868, S. 271. — Grimm, Sächsischer Bericht. 1869, S. 90. — Ableitner, Österreichische Vierteljahrsschrift. 1869, S. 73. — Pflug, Magazin für Tierheilkunde. 1871, S. 161. — Barrier, Archive vét. 1876, pag. 373. — Jacoulet, Journal de méd. vét. milit. 1876, pag. 463. — Cagny, Bull. de la Soc. centr. de méd. vét. 1879, pag. 796. — Lydtin, Tierärztliche Mitteilungen. 1882, S. 141. — Fogliata, Giornale di Anat. fis. e pat. 1884, pag. 314. — Pinegin, Petersburger Archiv. 1886. — Weißkopf, Adams Wochenschrift. 1886, S. 117. — Kunze, Sächsischer Bericht. 1887, S. 66. — Zschokke, Schweizer Archiv. 1887, S. 173. — Höhne, Rundschau von Schneidemühl. 1888, S. 97. — Peters, Rundschau von Schneidemühl. 1888, S. 247. — Weißkopf, Repertorium. 1888, S. 181. — Hell, Beiheft zum Militärwochenblatt. 1888, Heft 4 und 5. — Furtanetto, Progrès vét. 1889, pag. 505. — Görte, Militär.-veterin. Zeitschrift. 1889, S. 335. — Qualitz, Militär.-veterin. Zeitschrift. 1889, S. 352. — Siedamgrotzky, Archiv für wissenschaftliche und praktische Tierheilkunde. 1891, S. 173 und Hufschmied. 1891, S. 1. — Barrier, Bullet. de la Soc. centr. de méd. vét. 1891 und 1892. — Pader, Ibidem. 1891, pag. 350. — Jacoulet, Ibidem. 1891, pag. 399. — Danielowsky, Militär.-veterin. Zeitschrift. 1891, III, S. 407. — Fambach, Sächsischer Bericht. 1890, S. 88. — Pötting, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1892, S. 196. — Comény, Bull. de la Soc. de méd. vét. 1892, pag. 96. — Delpérier et Poy, Ibidem. 1892, pag. 183. — Hoffmann, Repertorium. 1893, S. 6. — Ableitner, Wochenschrift für Tierheilkunde. 1894 und Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1894, S. 305. — Albrecht, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1894, S. 390. — Smith, Journal of comp. Path. 1894, pag. 1. — Herbst, Militär.-veterin. Zeitschrift. 1895, S. 149. — Sendrail, Revue vet. 1895, pag. 10. — Pütz, Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin. 1895, XXI, S. 25. — Hendriaux, Annales de méd. vét. 1896, pag. 18. — Schuemacher, Deutsche tierärztliche Wochenschrift. 1893, S. 315. — Cagny, Recueil de méd. vét. Bull. de la Soc. 1899, pag. 142. — Mark, Veterinarius. 1899, Nr. 20. — Joly, Bull. de la Soc. centr. de méd. vét. 1900, pag. 236. — Barnick, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1900, S. 589. — Schlegel, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1900, S. 421. — Blume, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1901, S. 89. — Lellmann, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1902, S. 173. — Hanke, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1902, S. 179. — Thieringer, Ibidem. 1902, S. 173. — Joly, Bull. de la Soc. centr. de méd. vét. 1902, pag. 462. — Bayer, Zeitschrift für Tiermedizin. 1903, XII, S. 258. — Engelke, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1904, S. 173. — Pader, Bull. de la Soc. centr. de méd. vét. 1904, pag. 490. — Joly, Les maladies du cheval de troupe. 1904. — Pader, Pathol. chirurgic. des tendons etc. 1905. — Eberlein, Archiv für wissenschaftliche und praktische Tierheilkunde. 1905, Heft 1 und 2. — Jordan, Wochenschrift für Tierheilkunde und Viehzucht. 1905, S. 824. — Houdemer, Revue générale de méd. vét. 1905, pag. 513. — Mitteilungen aus der Armee. Zeitschrift für Veterinäkunde. — Schimmel, Österreichische Monatsschrift für Tierheilkunde. 1906, Nr. 4, S. 152.

2. Wunden der Beugesehnen.

In Betracht kommen Stich-, Schnitt- und Quetschwunden. Die Verwundung besteht oft in einer völligen queren oder schrägen Durchtrennung der oberflächlichen und tiefen Beugesehne, zuweilen ist die letztere nur teilweise eingeschnitten. Außer den Sehnen kann die obere oder untere (Fessel-) Sehnenscheide verletzt sein; zuweilen sind auch die betreffenden Knochen mit bloßgelegt oder es ist ein Gelenk gleichzeitig mit verletzt.

Vorkommen. Verwundungen der Beugesehnen kommen am häufigsten bei Pferden, seltener bei Rindern (Johne, Gerlach u. a.), zuweilen auch bei Hunden vor, und zwar sowohl an den Vorder- als namentlich an den Hinterfüßen. Am häufigsten erfolgt die Verletzung in der Mitte des Mittelfußes, seltener in der Fesselbeuge.

Ätiologie. Sie werden durch verschiedene Zufälle veranlaßt, so durch das Wirk-(Stoß-)Messer beim Zurichten der Hufe in der Schmiede (Clichy u. a.), beim Durchgehen durch die Pflugschar (Louis,

Johne u. a.), beim Rückwärtstreten beziehungsweise Ausschlagen der Pferde nach hinten durch Sensen, Glasscherben, Wagenblech, Drahtzäune u. a. m., durch Stiche mit der Streugabel, mit der Lanze, durch Hängen in der Halfterkette etc.

Symptome. Sie sind verschieden je nach der Entstehungsweise. Die Tiere schonen den Fuß und äußern Schmerzen. Zwingt man sie, die Last zu übernehmen, so tun sie es nur vorübergehend. Es senkt sich dann bei tiefen Einschnitten das Fesselgelenk infolge der Aufhebung des Tragapparates so, daß der Kötenzopf den Boden berührt. Örtlich findet man geringe oder sehr starke Blutung, je nachdem die Gefäße mitgetroffen sind, und eine mehr oder weniger klaffende, mit Schmutz und Haaren verunreinigte Wunde. Sind die Sehnenscheiden gleichzeitig eröffnet, so entleert sich Synovia, beziehungsweise bei Pferden, welche gehen mußten, ein schaumiges Sekret aus der Wunde.

Fig. 55.



Linke hintere Gliedmaße vom Pferde mit Durchschneidung beider Beugesehnen am Mittelfuße (entstanden beim Eintreten in einen Aschehaufen [Brehmer]).

Im weiteren Verlaufe stellen sich die Erscheinungen einer mehr oder weniger starken Entzündung ein; dieselbe dehnt sich namentlich bei Eröffnung der Sehnenscheiden weit über die Wundstelle aus.

Im allgemeinen sind diese Wunden einer Heilung wohl fähig. Wenn auch die verwundeten Sehnenflächen selbst nur sehr langsam vaskularisieren und Granulationen treiben, so geschieht dies doch ausgiebig vom umgebenden Bindegewebe aus, welches meist sehr üppig über die Umgebung hervorsprießt und knollenförmige, über faustgroße Wucherungen bildet. Hierdurch wird die unter Umständen bedeutende Lücke zwischen den Sehnenenden im Laufe von 1—2 Monaten ausgefüllt und die nachfolgende Narbenretraktion bewirkt eine Verkürzung der Sehne auf die annähernd normale Länge, so daß die Tiere ohne Lahmheit, zuweilen nur mit etwas stärkerem Durchtreten ihre Arbeit verrichten können. Zuweilen hinterbleibt ein enorm stark hervorspringendes Narbenkeloid.

Leichter gesellen sich Komplikationen hinzu, wenn die Sehnenscheiden mit verletzt sind, insofern eine eiterige Sehnenscheidenentzündung einsetzt und nicht nur örtlich eine partielle Sehnennekrose, Phlegmone und Eiterverschiebungen veranlaßt, sondern auch durch hochgradiges Fieber und Schmerzen die Kräfte zum Schwinden

bringt. Schwere Pferde gehen dann wohl infolge eintretenden Druckbrandes und Septikämie ein.

Die **Prognose** ist hiernach verschieden. Im allgemeinen günstiger als bei der Zerreißung dieser Sehnen. Bei schweren und sehr nervösen Pferden, sowie bei gleichzeitiger Eröffnung der Sehnenscheiden ist sie vorsichtiger zu stellen.

Therapie. Die Wunde ist zunächst zu desinfizieren und nach allgemeinen Regeln mit einem antiseptischen, am besten feuchten Okklusivverbande zu versehen. Bei Verletzung der Sehnenscheiden oder sonstiger Taschenbildung können Gegenöffnungen oder Drainage angezeigt sein. Die Abstoßung einzelner nekrotischer Sehnenfasern kann man operativ unterstützen.

Wichtig erscheint dann die Aufgabe, die durchschnittenen Sehnenenden möglichst einander zu nähern und in der gegebenen Lage zu erhalten, obgleich die Erfahrung lehrt, daß auch ohne derartige Verbände die Heilung vor sich gehen kann; das letztere wird wahrscheinlich dadurch begünstigt, daß die Tiere infolge des Schmerzes den betreffenden Fuß schonen. Die Immobilisierung läßt sich auf verschiedene Weise erreichen. Am häufigsten werden zu dem Zwecke die bei Frakturen (s. d.) verwendeten Gipshanfschienen-, Tripolith-, Wasserglas- und Harzverbände, selbstverständlich gefenstert, d. h. mit Freilassung der Wunde, angewendet. Doch lassen sich auch Holzschienenverbände benützen.

Namentlich von französischen und belgischen Tierärzten werden hierzu Apparate gebraucht, welche sich die Aufgabe stellen, den Fessel zu unterstützen. Von denselben ist namentlich das Fer en col de cygne von Bouley, das Orthosome von Brogniez und der Defayssche Apparat zur Anwendung gekommen, wenig das Eisen von Faulon, Clichy, Gourdon. Die meisten dieser Eisen haben den Nachteil, daß sie leicht quetschen und Druckbrand erzeugen, so daß sie einer fortdauernden Kontrolle bedürfen. Stockfleth empfiehlt eine Eisenblechschiene, welche sich vorne bis zur Seite um den Huf, den Fessel bis zum halben Schienbein anlegt und an welcher seitliche Löcher Einschnürung des Fußendes wie bei einem Korsett gestattet. Hoffmann verwendete mit Erfolg einen Verband, bei welchem starke, von der Lendenpartie ausgehende Gummirohre den Fuß in Beugestellung erhalten. Auch ohne Stützapparat läßt sich durch Aufschlagen eines Hufeisens mit hohen (4 *cm*) Stollen das zu starke Durchbiegen des Fessels verhindern (Lapôtre).

Im übrigen kann es sich empfehlen, ruhige und schwere Tiere ı ein Hängezeug zu unterstützen, doch ist dies nicht immer . Oft hat die freie Unterbringung in einer Box mit reichlicher, ıer Streu genügt.

In geeigneten frischen Fällen und bei glatten Wundflächen kann ;ehnennaht versucht werden (siehe Allgemeiner Teil).

Die zuweilen zurückbleibenden Wucherungen werden am besten lem Messer entfernt; die Wunde heilt unter Jodoformverband etc. nigen Monaten.

Nach vollendeter Heilung ist es vorteilhaft, die Sehnen vor überger Anstrengung zu schützen durch das Aufschlagen eines Hufeisens ıtarker Zehenrichtung (ohne Griff) und verdickten Schenkelenden.

Bei den Hunden betrifft die Verwundung in der Regel nur ein- Stränge der Zehensehnen. Heilung erfolgt leicht unter Anwendung \ntisepsis.

Literatur.

Clichy, Recueil de méd. vét. 1825, pag. 365. — Stephan, Magazin von Gurlt und Hertwig. 1839. — Beimler, Tierärztliche Zeitung. 1844, S. 143. — Gerlach, Magazin von Gurlt und Hertwig, . 304. — St. Cyr, Journal de méd. vét. 1854, pag. 53. — Defays, Annal. belg. 1858, pag. 577. — Journal de méd. vét. 1859. — Johannsen, Repertorium. 1860, S. 74. — Johne, Sächsischer . 1861, S. 119. — Louis, Recueil de méd. vét. 1864, pag. 754. — Bouley, Ibidem. 1864, pag. 894. — turier, Repertorium. 1866, S. 353. — Dominici, Il med. veterinario. 1868. — Lapôtre, Recueil . vét. 1870, pag. 511. — Demarquay, Journal de méd. vét. de Lyon. 1870. — Faß, Mitteilungen r tierärztlichen Praxis in Preußen. 1873, S. 176. — Stockfleth, Chirurgie. 1874, S. 349. — e, Annales belg. 1881, pag. 501. — Johne, Sächsischer Bericht. 1882, S. 37. — Conti, La clinic. l, pag. 41. — Frick, Berliner Archiv. 1888, S. 82. — Finley, Amer. vet. rev. 1888, XII, 0. — Hell, Militärwochenblatt. 1888, Heft 4 und 5. — Faulon, Bulletin de la Soc. de méd. vét. pag. 403. — Dochtermann, Repertorium. 1890, S. 36. — Ellinger, Berliner tierärztliche ıschrift. Bd. II, Nr. 12. — Theiler, Schweizer Archiv. 1895, Bd. XXXVII. — Strebel, Ibidem. — Brandis, Recueil de ment. et observations sur l'hygiène de la méd. vét. milit. Bd. XVI, 91. — Baldi, Clin. vet. 1900, pag. 210. — Brante, Svensk Vet. Tidskr. 1900, pag. 130. — Wochenschrift für Tierheilkunde und Viehzucht. 1902, S. 173. — Gutbrod, Wochenschrift für lkunde. 1903, S. 238. — Zeitschrift für Veterinärkunde. 1905, S. 241. — Schimmel, Österreichische schrift für Tierheilkunde. 1906, Nr. 3, S. 105.

3. Zerreißungen der Beugesehnen.

Wie bereits erwähnt, sind jedenfalls bei den meisten Sehnenındungen kleinste, mit bloßem Auge nicht erkennbare Zerreißungen Sehnenfasern vorhanden. Diese kommen hier nicht in Frage, viel- sollen in folgendem die größeren, bei der Autopsie leicht sichtı Rupturen berücksichtigt werden.

a) Zerreißung der tiefen Beugesehne.

α) **Totale Zerreißung.** — Vorkommen und **Ätiologie.** Die Zerreißung der tiefen Beugesehne tritt nur selten **primär,** sondern

meist als Folge vorausgegangener Ernährungsstörungen auf. Diese können in einfacher Atrophie bestehen, wie sie namentlich konsekutiv nach dem Nervenschnitte beobachtet wurden (Renault, Beugnot, Mollereau u. a.), oder auch entzündliche Prozesse sehr verschiedener Art und Intensität haben durch Erweichung und Auflockerung der Sehne den Einriß vorbereitet. So ist es allgemein bekannt, daß nach chronischer Hufgelenklahmheit, ferner nach tief ein-

Fig. 56.



Totale Zerreißung beider Beugesehnen an den Gleichbeinen beider Hintergliedmaßen (Rekate). Nach einer Photographie.

dringenden Nageltritten leicht eine Zerreißung, beziehungsweise Abreißung der Sehne vom Hufbeine nachfolgt; seltener ist dies der Fall bei sonstiger Phlegmone des Strahlpolsters, durchdringenden Hufknorpelfisteln, eiterigen Sehnenscheidenentzündungen infolge von Verwundungen und äußeren Beschädigungen (Streichen), Durchbrennen etc. (Bouley). Bei Eiterungen geht der totalen Sehnenzerreißung in der Regel eine partielle voraus. Die aus der Nachbarschaft auf das Sehnengewebe übergreifende eiterige Entzündung breitet sich in dem letzteren schnell aus, so daß die partielle eiterige Sehnenzerstörung von Anfang an eine tiefgehende ist oder es doch bald wird. Die totale Zerreißung folgt bald nach. Endlich können derartige vorbereitende Erweichungen

herbeigeführt werden durch längere Überanstrengung unter schwerem Gewicht (Gillet), durch Einschuß, Petechialfieber, durch metastatische Sehnenscheidenentzündung im Gefolge von Influenza pectoralis (Gramlich) und Druse (Wangemann). Daß unter diesen Umständen selbst mehrere Sehnen bei einem Pferde zerreißen können, erscheint leicht erklärlich. Außerdem bleiben aber noch Fälle übrig, in denen eine vorbereitende Ursache nicht aufzufinden ist. Bei Pferden mit diffuser chronischer hypertrophischer Entzündung des peritendinellen Gewebes kann in der hierdurch verursachten Bewegungshemmung des Fesselgelenkes eine Disposition zur Sehnenzerreißung erblickt werden. In anderen Fällen, wo die Zerreißung an zwei und mehr, selbst an allen vier Füßen ohne auffällige Gelegenheitsursache auftritt (Möller, Kay), muß man wohl folgern, daß eine allgemeine Erkrankung, vielleicht eine Osteomalazie und damit eine Lockerung des Zusammenhanges zwischen Knochen und Sehne zugrunde liegt. Besonders lehrreich in dieser Beziehung ist der von Schraml beschriebene Fall, wo sich neben der Ruptur der Sehne am rechten Hinterfuße die Knochenlamelle am rechten Vorderfuße längs des halbmondförmigen Ausschnittes, an der sich die Sehne ansetzt, in der Dicke von 2 *mm* losgehoben hatte, so daß es nur einer geringen Anstrengung bedurft hätte, um auch hier eine totale Abreißung herbeizuführen. Bei der in Fig. 56 abgebildeten Zerreißung beider Beugesehnen, welche vermutlich durch heftiges Parieren des Zugpferdes auf abschüssiger Straße entstanden ist, konnte irgendwelche prädisponierende Erkrankung nach der Schlachtung nicht aufgefunden werden.

Die Gelegenheitsursachen sind deshalb oft nur ganz unbedeutende Zerrungen, wie sie sich namentlich beim Aufstehen, Ausgleiten und Niederstürzen ereignen. Ausnahmsweise kommt auch durch Stürzen, besonders bei Rennpferden, eine Zerreißung der tiefen Beugesehne und der übrigen Sehnen zustande.

Schließlich ist die vollständige Zerreißung nach der zu diagnostischen Zwecken vorgenommenen Kokaininjektion erfolgt. Heimann sah eine derartige Ruptur eine Viertelstunde nach der Injektion am Mittelfuße nach dem Ausgleiten des Pferdes.

Hinsichtlich des Ortes, an dem sich derartige Sehnenzerreißungen einstellen, läßt sich behaupten, daß sie am meisten im Hufe, beziehungsweise unterhalb des Fesselgelenkes vorkommen. Im Anschlusse an eiterige Tendovaginitis sind sie auch häufiger am Mittelfuße, selten oberhalb desselben beobachtet worden. Einen Fall der letzteren Art sah Fröhner im Anschlusse an einen Hufschlag, welcher zur subfaszialen Phlegmone

führte; die tiefe Beugesehne nekrotisierte hier und zerriß am unteren Ende der Tibia.

Die **anatomischen** Veränderungen bestehen in den meisten Fällen in einer Abreißung der tiefen Beugesehne vom Hufbeine, wobei oft eine Schicht Knochengewebe an der Sehne haftet. Als sekundäre Veränderungen treten dann wohl noch hinzu Zertrümmerung des Strahlbeines, Zerreißung der Aufhängebänder desselben und Eröffnung des Hufgelenkes. In anderen Fällen ist die Zerreißung etwas oberhalb des Strahlbeines erfolgt. Gewöhnlich finden sich dann Erscheinungen der Entzündung, Erweichung, Auffaserung oder selbst der Sehnennekrose vor. Die Zerreißung begleiten Blutungen, oft von recht erheblicher Ausdehnung. Es folgen dann weiter entzündliche Durchtränkungen der Umgebung, je nach der Dauer des Falles. Waren Eiterungen in der Nachbarschaft (eiterige Sehnenscheidenentzündung etc.) die Ursache, so gehen dementsprechende Veränderungen der betreffenden Organe nebenher. Die Rißenden der Sehne sind uneben, verdickt, entzündlich infiltriert; außerdem zeigen sich an ihnen Erscheinungen der fettigen Degeneration und Nekrose.

Fig. 57.



Zerreißung der tiefen Beugesehne am Hufbein des rechten Vorderfußes (Maximilian).[1]

Symptome. Wie bereits oben angegeben, gehen der Zerreißung oft örtliche Leiden oder auch längeres Lahmgehen voraus. Für die Zerreißung selbst ist kennzeichnend das plötzliche Auftreten einer schweren Stützbeinlahmheit, derart, daß das aufgeregte Pferd den Fuß hebt, beziehungsweise nur mit der Zehe den Boden berührt und nur schwer zum Übernehmen der Last gebracht wird. In diesem Falle tritt sodann die Eigentümlichkeit hervor, daß der Huf nur mit den Trachten und Ballen unterstützt, während sich der Zehenteil aufrichtet, selbst so, daß die Zehenwand horizontal verläuft. Das Kronenbein, selbst auch das Strahlbein, drückt sich stark nach hinten durch und wölbt die Ballengrube hervor, während oberhalb der Zehenkrone

[1]) Aus Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1904, S. 260.

eine Querfurche verläuft (siehe Fig. 57). Das Fesselbein stellt sich senkrecht auf, kann aber auch (bei Rupturen oberhalb des Fesselgelenkes) wagerecht liegen. Im letzteren Falle tritt das Tier im Fesselgelenke stark durch. Bei der näheren Untersuchung zeigt sich meist eine abnorme Beweglichkeit des Hufes, so daß derselbe am aufgehobenen Fuße pendelnde Bewegungen vollführt. An der Beugesehne am Mittelfuße ist nicht immer auffällige Erschlaffung zu konstatieren. Befindet sich die Zerreißung in dieser Gegend, so ist eine Lücke zwischen den Rißenden vorhanden.

Bei sekundärer Sehnenzerreißung oberhalb des Hufes lassen sich beim Drücken der geschwollenen Partie Schmerzen auslösen, und bei Drehbewegungen vermag die aufgelegte Handfläche zuweilen schwache Krepitation festzustellen.

Differentialdiagnose. Die Stellung des Hufes bei der Belastung und bei steilem Fesselstande ist so eigentümlich und nur diesem Leiden zukommend, daß eine Verwechslung nicht gut möglich ist.

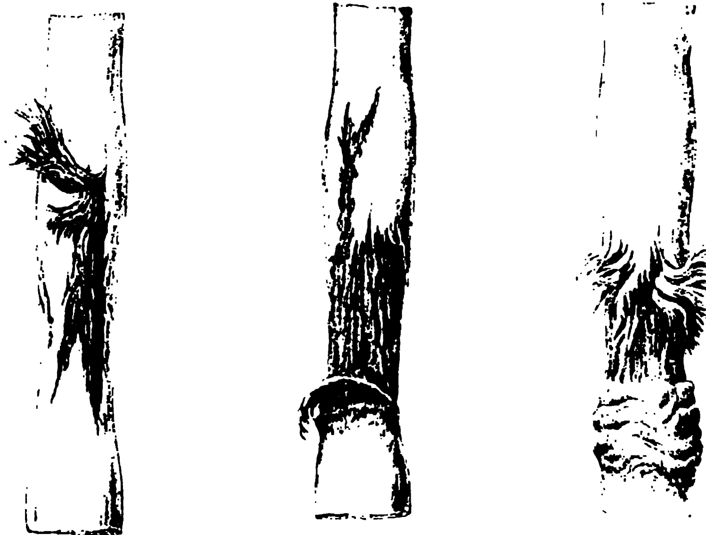
Prognose. Dieselbe ist als absolut ungünstig zu bezeichnen, da es kaum gelingen wird, mit einem Verbande die abgerissene Sehne in ihre alte Lage zu bringen und durch längere Zeit in derselben zu erhalten. Die Pferde magern ab und gehen schließlich infolge von Dekubitalgangrän zugrunde.

β) **Partielle Zerreißung.** Aseptische Einreißungen der tiefen Beugesehne sind bei Pferden gar nicht selten. Allerdings wurden sie bisher vielfach als solche gewöhnlich nicht erkannt, da man sie, abgesehen von denjenigen bei Fußrollenentzündung, welche weiter hinten näher berücksichtigt werden sollen (siehe Kapitel: Sehnenscheidenerkrankungen), unter dem Bilde chronischer (verhärteter) Sehnenscheidengallen behandelte, welch letztere lange Zeit der anatomischen Untersuchung nicht wert erachtet wurden. Und doch liegt bei jeder chronischen, mit erheblicher Lahmheit und starker Verdickung einhergehenden Entzündung der Fesselbeuge- und Sprunggelenksbeugesehnenscheide eine Sehneneinreißung zugrunde. Dieselbe verhält sich in dieser Beziehung ganz ähnlich den Einreißungen der tiefen Beugesehne bei der Podotrochilitis.

Die Einreißungen kommen meist an den Hinterfüßen, jedoch auch an den Vorderfüßen vor und betreffen entweder die Strecke der Sehne zwischen der Gleitfläche der Sesambeine und der Kronbeinlehne, wo sich die verbreiterte, faserknorpelähnliche gleitende Strecke zu dem dünneren, strangförmigen Teile verjüngt, oder jene Stelle dieser Sehne, wo sie sich über den hakenförmigen Fortsatz des Sprung-

beines an der inneren Fläche des Sprunggelenkes biegt; demnach stets in dem Bereiche der Fesselbeugesehnen- oder Sprunggelenkssehnenscheide. Die Einreißungen sind bald nur oberflächlich und begrenzt, bald ausgedehnter und tiefer (siehe Fig. 58). Im ersteren Falle hat es den Anschein, als sei nur der Überzug zerrissen und habe sich derselbe hautartig umgeschlagen, im letzteren erfolgt ein Auseinanderweichen der Sehnenfasern und die Zerreißung einer gewissen Bündelzahl derselben, zuweilen so tief eindringend, daß der Längsriß von einer Fläche der Sehne bis zur anderen reicht.

Fig. 58.



Einreißungen der tiefen Beugesehne in der Fesselbeuge.

Hausmann trennt die partielle Sehnenzerreißung in eine oberflächliche, langsam im Anschluß an eine Sehnenscheidenentzündung entstehende, und in eine schnell auftretende, welche zur Entzündung der Sehnenscheide führt.

Die erstgenannte Art fand er hauptsächlich an den Hinterfüßen der Pferde, immer auf der hinteren Fläche der tiefen Beugesehne, und zwar mehr in deren mittleren Teilen, seltener an ihren Rändern vor.

In der Regel äußerte sie sich im Anfange in einer Längstrennung der Sehnenfasern unter dem intakten Sehnenscheidenüberzuge, später in Einreißung des letzteren und Quertrennung der Sehnenfasern. Hausmann erklärt sich die Entstehung dieser Sehnenveränderung aus der vorausgehenden Tendovaginitis in der Weise, daß die starke Scheidenfüllung eine Ernährungsstörung des

viszeralen Blattes der Sehnenscheide und der anliegenden Partien der Sehne erzeugt, was den Schwund des interfibrillären Bindegewebes und die Nekrose der Sehnenfasern zur Folge hat.

Die plötzlich auftretende Sehnenzerreißung kommt nach Hausmann zum Unterschiede von der vorstehend beschriebenen gleichviel an den Vorder- wie Hintergliedmaßen vor und betrifft besonders die Randpartien der Sehne. Die Einrisse lassen sich bis zu einem Drittel in dieselbe hinein verfolgen. Die pathologischen Veränderungen der Sehnenscheide sind nicht erheblich und jüngeren Datums.

Pathologische Anatomie. Bei oberflächlicher partieller Sehnenzerreißung betrifft die Trennung den Überzug und die zunächst darunter gelegenen Sehnenfasern. Der Rand der elastischen Sehnenscheidendecke schlägt sich zurück und die auseinandergewichenen und quer durchrissenen Sehnenfasern liegen frei. Die Oberfläche der Sehne ist an dieser Stelle rauh, aufgefasert und zeigt kleinere und größere Lücken.

Bei tiefergehenden Zerreißungen sind die Rißränder rauh, höckerig. Die Sehne ist gewöhnlich am oberen und unteren Ende des Defektes, der über 1 *dm* lang sein kann, etwas verdickt, in der Ausdehnung der Zerreißung aber dünner und flacher, selbst grubig vertieft oder perforiert. Sehnenbündel von verschiedener Stärke verlaufen vollständig frei, sind aber an beiden Enden mit der Sehne noch in fester Verbindung. Da sie noch unter verhältnismäßig günstigen Ernährungsverhältnissen stehen, ist ihr Aussehen ein normales; sie sind weiß und glänzend. Andere Sehnenfaszikel sind zerrissen, hängen frei an der defekten Sehne, sind bald nach dieser, bald nach jener Richtung umgeschlagen oder miteinander filzartig verwebt. Während ein Teil derselben infolge genügender Ernährung festgefügte Sehnenfibrillen und normales Aussehen zeigt, sind andere leicht zerreißlich: sie unterliegen der Nekrose. Auf Schnittpräparaten bemerkt man bei diesen die feineren Strukturverhältnisse nur undeutlich oder überhaupt nicht mehr. Dieses Verhalten zeigen besonders die feinen Sehnenfaserenden. Im bindegewebigen Stützgerüst finden sich multiple Hämorrhagien.

Als weitere Folge der Einreißung tritt an der Sehne selbst mäßige entzündliche Infiltration und Bildung kleiner Granulationen auf, welche die Defekte nur unvollkommen ausfüllen, während die aufgetrottelten, nekrotisch gewordenen Sehnenfäden nur langsam resorbiert werden. Dagegen erfolgt stets eine außerordentlich starke entzündliche Reaktion im ganzen Bereiche der betroffenen Sehnenscheide. Neben starker Anhäufung von Synovia stellen sich bedeutende Wuche-

rungen gefäßreicher, gelbrötlicher oder schieferig gefärbter Zottenkonvolute in allen Buchten der Sehnenscheide ein; es bilden sich zahlreiche Pseudoligamente von einer Seite zur anderen oder zur Sehne, und die ganzen Wandungen mitsamt den Unterstützungsbändern, namentlich in der Fesselbeuge, hyperplasieren zu schwartigen, dicken Massen, in denen sich nicht selten Knocheneinlagerungen finden. Das umgebende Unterhautbindegewebe verdickt sich ebenfalls, wird fest und weiß (Sklerose). Diese kompensatorischen Prozesse ermöglichen nicht selten trotz der fehlenden Sehnenausheilung den Dienstgebrauch bis zu einem gewissen Grade.

Einreißungen an anderen Stellen sind seltener; als solche sind zu erwähnen Einreißungen oberhalb der Sesambeine.

Ätiologie. Plötzliche, außergewöhnlich starke Anspannungen der Sehne namentlich beim Aufstehen, Ausgleiten, schweren Ziehen, Springen, Fehltritten. Bei den Einreißungen am Fessel wirken jedenfalls hohe Griffe und lange Zehe begünstigend; Unebenheiten des Bodens, bei denen nur die Zehenwand einen Stützpunkt findet und die Trachten sich tief einsenken müssen, um Boden zu gewinnen (Brauell), veranlassen dann leicht derartige Überdehnungen. Bei den Einreißungen am Sprunggelenk sind meist Fehltritte, namentlich in die Stallrinne, die Ursache, so daß es den Anschein hat, als hätten sie sich über Nacht von selbst entwickelt.

Möglicherweise spielt die aktive Muskelkraft, besonders am Sprunggelenke, hie und da die ursächliche Rolle; doch fehlt es an beweisenden Beobachtungen.

Von Barrier u. a. werden die Einreißungen und Auffaserungen als Atrophien infolge von schleichender Entzündung der Gleichbeinbänder etc. aufgefaßt. Diese Annahme ist nicht berechtigt. Man kann hierbei, wie oben erwähnt, allerdings Auffaserung der Sehne an der Gleichbeingleitfläche, aber nicht die unterhalb derselben liegenden Einreißungen beobachten. Zudem treten sie selbständig ohne jene auf und veranlassen stets so starke Sehnenscheidenentzündungen, wie sie bei Atrophien nicht zustande kämen.

Symptome. Plötzliches Eintreten einer stärkeren Lahmheit ist allen diesen Zerreißungen eigentümlich. Bei den Einreißungen der tiefen Beugesehne in der Fesselbeuge schonen die Tiere den Fuß in der Weise, daß sie ihn vorsetzen und unter Abspannung der Strecker das Fesselgelenk senkrecht über den Huf vorschieben; bei zufälliger Übernahme der Last, z. B. beim Herübertreten, zucken sie stark zusammen. Die Lahmheit ist im Schritt und im Trabe stets erheblich,

mit Steilhaltung des Fessels und unvollkommenem Durchtreten. Bei der örtlichen Untersuchung äußern die Tiere Schmerz bei Dorsalflexion im Fesselgelenk und beim Druck auf die Beugesehne gegen die hintere Fläche des Fesselbeines, beziehungsweise der Gleichbeine. Die in der Literatur fortgeführten Angaben (Hertwig, Armbrecht, Stockfleth u. a.) vom Fühlen einer Lücke und vom übermäßigen Durchtreten sind ganz unbegründet. Sehr bald treten örtlich die Erscheinungen einer hartnäckigen Sehnenscheidenentzündung, pralle Anfüllung der Sehnenscheide ober- und unterhalb des Fesselgelenkes, entzündlich ödematöse Schwellung der Umgebung, vermehrte Wärme und Schmerz beim Strecken und Zusammenbeugen so in den Vordergrund, daß in der Regel die Sehnenscheidenentzündung als Ursache der Lahmheit aufgefaßt wird. Im weiteren Verlaufe ist die Hartnäckigkeit der Lahmheit, die polsterartige bis knorpelharte Verdickung der Sehnenscheidenwand und die feste Verdickung der Fesselgurte kennzeichnend. Schwund in der Muskulatur, Verengerung des Hufes und Höherwerden der Trachten bleibt natürlich nicht aus. Bei der Einreißung der tiefen Beugesehne am Sprunggelenke (siehe Fig. 59) wird der Fuß unter Öffnung des Sprunggelenkes weit vorgesetzt. Starkes Zucken bei Übernahme der Last, starke Lahmheit, erhebliche Anfüllung der Sehnenscheide, selbst diffuse Schwellung, vermehrte Wärme und starker Schmerz, wenn man am aufgehobenen Fuße mit dem Daumen die Sehne gegen den Sprungbeinfortsatz drückt, sind kennzeichnend. Auch hier kommt es zu starken Verdickungen.

Fig. 59.



Einreißung der tiefen Beugesehne am Sprunggelenk.

Der **Verlauf** dieser Einreißungen ist stets ein zögernder, denn selbst im günstigsten Falle, d. h. bei oberflächlichen Einreißungen, ist Ausheilung nur in 6—8 Wochen zu erwarten. Vielfach dauert die Heilung länger. In einer ganzen Anzahl von Fällen kommt sie überhaupt nicht zustande, und das Tier wird nur relativ unter Ausbildung eines Stelzfußes (siehe Fig. 65) dadurch wieder leistungsfähig, daß die

Verhärtung der Umgebung Zerrungen des lädierten Teiles unmöglich macht.

Prognose. Dieselbe ist von vorneherein vorsichtig zu stellen. Im allgemeinen ist sie günstiger bei seit kurzem bestehenden Einreißungen, da man annehmen muß, daß die Einreißungen erst eine irreparable Ausdehnung gewinnen, wenn die betreffenden Tiere trotz der Lahmheit und vor vollkommener oder relativer Herstellung wieder zum Dienste benützt werden. Die klinische Erfahrung lehrt jedoch, daß ein ganzer Teil dieser Einreißungen vollständig ausheilen kann.

Therapie. Die Behandlung erfordert andauernde Schonung und Entspannung der Sehne; letztere erreicht man durch Wegnahme des etwa vorhandenen Griffes, Zehenrichtung und etwas erhöhte Stollen am Hufeisen. Wenn auch die Ausheilung in der Tiefe lediglich durch die reparierende entzündliche Gewebsbildung erfolgen kann, so wird dieselbe wesentlich unterstützt werden durch Verminderung der Wärmeausstrahlung, indem Bandagen, einfache oder erregende Prießnitz-Umschläge, beständige Wärme mit dem Hydrothermoregulator oder das scharfe Pflaster angewendet werden. Bei sehr schmerzhaften Leiden fixiert man am besten den ganzen Unterfuß durch einen beweglichen Gipsverband, zu dem man Gipshanfschienen oder Gipsstrohschienen (Bündel von Stroh, gut durch Gipsbrei gezogen, in der Längsrichtung angelegt und mit Binden fixiert) benützen kann. Durch wiederholte bis dreimalige Anwendung erzielt man sowohl Beseitigung der Lahmheit als auch bedeutende Abnahme der übermäßigen Verdickungen, wie dies z. B. Schleg bestätigt. Zurückbleibende Verdickungen verschwinden allmählich bei Anwendung von Massage, lauen Pottaschebädern etc. — In den hartnäckigen Fällen versucht man als letztes Mittel das Brennen; leider ist dasselbe in der Fesselbeuge nicht anzuwenden und wirkt deshalb nur auf den oberen Teil der Sehnenscheide. Es scheint, als ob in einzelnen Fällen durch die angeregte Entzündung die Verheilung beschleunigt wird. In anderen Fällen bleibt der Erfolg aus.

b) Zerreißung der oberflächlichen Beugesehne.

α) Totale Zerreißung. — Vorkommen und **Ätiologie.** Sie ist für sich allein selten und erfolgt wie jene der tiefen Beugesehne meist an der Insertionsstelle, in diesem Falle also an der Kronbeinlehne, wobei dann ebenfalls leicht Knochenteile an der Sehne verbleiben. Schlie sah diesen Fall bei einem edlen, unruhigen, sonst aber gesunden Reitpferde nach dem Traben in durch Regen aufgeweichtem Boden. Die Zerreißung betraf drei Gliedmaßen. Die selbständige Ruptur ober-

halb des Kronenbeines dürfte wohl immer sekundär eintreten, zum Beispiel nach eiteriger Sehnenscheidenentzündung, Phlegmone oder bei Allgemeinerkrankungen des Pferdes. Hendrixks beobachtete sie oberhalb des Fesselgelenkes, dicht über der Ringscheide für die tiefe Beugesehne, bei einem mit Petechialfieber behafteten Pferde.

Symptome. Bei Erkrankung einer Gliedmaße wird diese in der Ruhe geschont; das Bein stützt (hinten bei tiefgehaltener Hüfte) nur mit der Hufspitze. Bei der Belastung tritt die kranke Gliedmaße stark im Fesselgelenke durch, stützt aber mit dem Huf wie normal. Bei forcierter Belastung, sowie bei Zerreißung der Sehne an mehreren Schenkeln erfolgt auch eine leichte Aufrichtung der Hufspitze, so daß die Hufsohle ein wenig nach vorne zeigt, aber nicht so auffallend wie bei der Zerreißung der tiefen Beugesehne. Die übrigen Veränderungen an der kranken Stelle und am ganzen Tiere (Schwellung, Aufregung, Lahmgehen) stimmen mit den bei anderen Sehnenzerreißungen geschilderten überein.

Daß die totale Zerreißung gleichzeitig mit derjenigen der tiefen Sehne und derjenigen der Gleichbeinbänder, dann schließlich im Anschlusse daran erfolgen kann, war bereits erwähnt worden. Udriski beobachtete sie in Gemeinschaft mit kompliziertem Bruche der Gleichbeine, beziehungsweise als Folge desselben bei einem Pferde nach dem Ausgleiten und Niederstürzen.

β) **Partielle Zerreißung. — Vorkommen.** Wie die Entzündung dieser Sehne wesentlich bei edleren Pferden, welche zu Reit- und Rennzwecken benützt werden, vorkommt, so beobachtet man auch die partielle Zerreißung derselben fast nur bei diesen Pferden. Auch sie ist im großen und ganzen seltener als diejenige der tiefen Beugesehne, mit der sie hinsichtlich der pathologischen Veränderungen im wesentlichen übereinstimmt. Sie kommt an den Stellen der Sehne vor, wo dieselbe eine Sehnenscheide besitzt, also hauptsächlich in der Fesselgelenksgegend, beziehungsweise darüber und darunter.

Bezüglich der **Symptome** am lebenden Tiere kann auf das bei der Entzündung (S. 253) Gesagte verwiesen werden, da der chronischen Tendinitis häufig eine partielle Einreißung zugrunde liegt.

Hausmann fand bei seinen Untersuchungen die oberflächliche Zerreißung ebenso häufig wie an der tiefen Beugesehne, aber nur an den Hintergliedmaßen, und zwar an der vorderen wie hinteren Fläche der Sehne, an der hinteren Fläche jedoch nur dort am Fesselgelenke, wo dieselbe von der Sehnenscheide überzogen wird: am Ringbande. Die tieferen Einreißungen dahingegen fand er sowohl an den Vorder-, wie auch an den Hintergliedmaßen. Nach Stockfleth

ist die Einreißung an der Gleitfläche der Gleichbeine an den Hintergliedmaßen bei älteren, bärenfüßigen Pferden verhältnismäßig häufig und entsteht meist allmählich.

Hinsichtlich des Verlaufes, der Prognose und der Therapie gilt bei beiden Arten der Zerreißung das von der Ruptur der tiefen Beugesehne Erwähnte.

c) Zerreißung der Gleichbeinbänder.

Vorkommen. Die totale Zerreißung der Gleichbeinbänder ist meist beim Pferde, und zwar vorwiegend an den Vorderbeinen, mehr an einem als an beiden (Comeny, Baltz), selten beim Rinde beobachtet worden.

Pathologische Anatomie. Die Zerreißung des Gleichbeintragapparates kommt beim starken Einfallen der Last in das Fesselgelenk zustande und betrifft dementsprechend in der Regel immer die Anheftungsstellen der oberen oder unteren Gleichbeinbänder, unmittelbar an den Sesambeinen, derart, daß Knochenschichten derselben mit abgerissen sind, sofern nicht gleichzeitig eine Zerreißung beziehungsweise Zertrümmerung der Gleichbeine, manchmal in zahlreiche Fragmente, stattgefunden hat. Neben diesen anatomischen, mit Blutungen einhergehenden Veränderungen kommt es dann beim weiteren Gebrauche des betreffenden Fußes in einigen Tagen zunehmend zu Ein- und Zerreißung des Kapselbandes und der Seitenbänder des Fesselgelenkes, sowie zu Ein- und Zerreißungen der beiden Beugesehnen. Viel seltener reißt das obere oder Aufhängeband der Gleichbeine kurz vor der Teilung (St. Cyr) oder ein Schenkel desselben. Peudry beobachtete eine Zerreißung des unteren Gleichbeinbandes mitsamt der Kronbeinlehne beim Pferde.

Fig. 60.



Fuß vom Pferde mit Abreißung der unteren Gleichbeinbänder.

Ätiologie. Eine Disposition kann durch Osteomalazie bedingt werden, insofern hierbei die Verbindung der Sehne mit den Gleichbeinen infolge der größeren Porosität der Knochen eine weniger innige ist, so daß schon ohne besondere Leistungen die Zerreißung eintreten

kann (Baltz). Bei Rindern vermag Septikämie nach Gebärmutterleiden eine Anlage zu setzen (Richter). Ohne Disposition kann die Ruptur beim Springen im Hindernisrennen unter schwerem Reiter, beim Galoppieren und Traben auf hartem oder unebenem, löcherigem, sandigem Boden, beim Springen junger, übermütiger beziehungsweise widerspenstiger Tiere (Volpe) und beim Niederstürzen (St. Cyr) erfolgen.

Symptome. Die Zerreißung veranlaßt eine plötzlich auftretende hochgradige Stützbeinlamheit. Die Pferde wagen nicht mehr den Fuß zu belasten; werden sie hierzu gezwungen, so beugt sich der Fessel stark nach unten durch, im weiteren Verlaufe, so besonders nach einigen Tagen, selbst so hochgradig, daß die Köte den Boden berührt. Der Huf behält hierbei (solange nicht auch die tiefe Beugesehne zerrissen) seine normale Stellung. Das Rind belastet ausschließlich die Ballen. Die Klauenspitze ist mehr oder weniger stark aufwärts gerichtet. Bei der Untersuchung läßt sich die Dorsalflexion im Fesselgelenke leicht bewirken. Beim Drucke auf die Gleichbeine an ihrem oberen oder unteren Rande äußert das Tier lebhaften Schmerz. Im weiteren Verlaufe stellen sich Schwellung, vermehrte Wärme, meist auch stärkere Füllung der Fesselgelenkkapsel ein. Bei Abtrennungen der Gleichbeinflächen ist Krepitation bei Bewegungen im Fesselgelenke festzustellen.

Die Pferde werden in der Regel stark aufgeregt, zeigen Pulserhöhung, Schweißausbruch, Unruhe und Appetitverminderung. Im weiteren Verlaufe liegen sie viel.

Die Tiere liegen sich auch zuweilen durch und gehen an den Folgen des Dekubitus ein. Immerhin kommt es auch bei ruhigen Tieren und guter Pflege vor, daß im Laufe einiger Monate eine reparierende Entzündung des Bindegewebes in der Umgebung eintritt, welche die Pferde befähigt, den Schenkel wieder zum Stützen zu benützen, wobei allerdings der Fessel abnorm durchtritt und eine erhebliche Verdickung zurückbleibt. Jeder Fehltritt verursacht jedoch sofort wieder schwere Lahmheit.

Prognose. Sie ist ungünstig, da es fast nie gelingt, dauernd die Fußenden so zu immobilisieren, daß die abgetrennten Enden aneinandergehalten werden können. Die Tiere werden deshalb in der Regel getötet.

Therapie. Eine Behandlung könnte nur in Ausnahmefällen, namentlich bei ruhigen, leichten Pferden, sofern nur ein Fuß betroffen ist, versucht werden. Dabei ist das Tier in einen Hängegurt zu bringen und

mit einem **Immobilisierungsverband** aus Gips, Gipshanfschienen und anderen Materialien zu versehen oder ein eiserner Stützapparat (am Hufeisen vorne und hinten eingehakte, bis zum Vorarm reichende, entsprechend gebogene Schienen von Hufstab) mittels Riemen und Binden so anzulegen, daß das weitere Durchtreten verhindert wird. Leider entsteht meist, selbst bei guter Unterpolsterung, doch eine weitere Senkung, heftige Entzündung und Druckbrand, so daß die Tiere hierdurch und an Erschöpfung und Dekubitus zugrunde gehen.

Literatur.

a) *Zerreißung der tiefen Beugesehne. 1. Totale Zerreißung.* Bouley, Recueil de méd. vét. 1847, pag. 413. — St. Cyr, Journal de méd. vét. Lyon. 1854, pag. 161. — Rey, Journal de méd. vét. 1854. — Serres, Journal de méd. vét. du Midi. 1857, pag. 313. — Janel, Journal de méd. vét. 1859, pag. 325. — Schraml, Österreichische Zeitschrift für Veterinärkunde. 1889, S. 113. — Ramoser, Österreichische Vierteljahrsschrift. Bd. XVIII, S. 175; Bd. XXX, S. 58. — Bächstädt, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1894, S. 117. — Degive et Hendrickx, Annales belg. 1896, pag. 457. — Zeitschrift für Veterinärkunde. 1897, S. 617. — Hendrickx, Annales belg. 1898, pag. 487. — Möller-Frick, Chirurgie. 1900, S. 696. — Rubay, Annales belg. 1900, pag. 177. — Fröhner, Monatshefte für praktische Tierheilkunde. 1901, S. 220. — Heimann, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1904, S. 443. — Maximilian, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1904, S. 230. — Zimmermann, Zeitschrift für Tiermedizin. 1905, S. 248. — Wangemann, Persönliche Mitteilung. 1905.

2. *Partielle Zerreißung der tiefen Beugesehne.* Renault, Recueil de méd. vét. 1834, pag. 470. — Beugnot, Ibidem. 1835, pag. 21. — Brauell, Magazin von Gurlt und Hertwig. 1845, S. 59. — Hertwig, Magazin für Tierheilkunde. Bd. XIII, S. 221. — Ableitner, Österreichische Vierteljahrsschrift. XXXI, S. 73. — Stockfleth, Handbuch der tierärztlichen Chirurgie. 1874, S. 354. — Siedamgrotzky, Sächsischer Bericht. 1876, S. 44. — Siedamgrotzky, Sächsischer Bericht. 1877, S. 48. — Johne, Ibidem. 1880, S. 38. — Degive, Annales de méd. vét. 1885, pag. 85. — Schleg. Sächsischer Bericht. 1886, S. 112. — Mollereau, Bull. de la Soc. de méd. vét. 1887, pag. 395. — Pflug, Enzyklopädie der gesamten Tierheilkunde. Bd. IX, S. 430. — Smith, Journal of comparat. Path. 1891, pag. 1. — Petit, Recueil Bull. 1894, pag. 526; 1895, pag. 163. — Gillet, Recueil de méd. vét. 1894, pag. 721. — Cadiot und Almy, Chirurgie. Bd. I, S. 328. — Udriski, Annales belg. 1900, pag. 584. — Christiani, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1901, S. 190. — Hausmann, Monatshefte für praktische Tierheilkunde. 1905, S. 385. — Leblanc, Journ. de méd. vét. 1905, pag. 343.

b) *Zerreißung der oberflächlichen Beugesehne.* Degive et Hendrickx, Annales belg. 1896, pag. 457. — Udriski, Annales belg. 1900, pag. 581. — Hendrickx, Annales belg. 1900, pag. 192. — Schimmel und Over, Holländische Zeitschrift. 1903, S. 347. — Schimmel und Over, Österreichische Wochenschrift. 1904, S. 159. — Leblanc, Journ. de méd. vét. 1904, pag. 141. — Schlie, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1905, S. 165.

c) *Zerreißung beider Beugesehnen.* Rodet, Recueil de méd. vét. 1826, pag. 97. — Maillet, Recueil de méd. vét. 1836, pag. 402. — Smith, The veterinary Journal. 1881, vol. XII, pag. 11 (Zerreißung aller drei Sehnen). — Kay, Americ. Vet. Review. 1884, pag. 234 (Zerreißung aller drei Sehnen). — Ballu, Recueil de méd. vét. 1894, pag. 731 (alle drei Sehnen). — Degive und Hendrickx, Annales belg. 1896, pag. 457. — Rekate, Deutsche tierärztliche Wochenschrift. 1899, S. 419. — Grammlich, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1890, S. 323. — Richter, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1903, S. 555 (alle drei Sehnen). — Chaurat, Rec. d'hyg. et de méd. vét. mil. 1904, V.

d) *Zerreißung der Gleichbeinbänder.* St. Cyr, Journal de méd. vét. de Lyon. 1854, pag. 161. — Schellhase, Magazin von Gurlt und Hertwig. 1863, S. 241. — Duboc, Recueil de méd. vét. 1876, pag. 1121. — Peudry, The veterinary Journal. 1883; Österreichische Vierteljahrsschrift. Bd. LX, S. 113. — Pope, Amer. vet. Revue. 1885, VIII, pag. 102. — Comény, Recueil de méd. vet. 1892, pag. 96. — Blumentritt, Sächsischer Bericht. 1894, S. 170. — Baltz, Ibidem. — Gillet. Recueil de méd. vét. 1894, pag. 721. — Sendrail, Revue vét. 1895, vol. XX, pag. 10. — Degive et Hendrickx, Annales de méd. vét. 1896, pag. 458. — Moore, The Journ. of comparat. Med. 1899, vol. XX, pag. 221. — Volpe, La Clin. vet. 1903, pag. 169.

4. Kontrakturen der Beugesehnen, beziehungsweise Stelzfuß.

a) Stelzfuß, Überköten neugeborener Füllen etc., kongenitaler Stelzfuß.

Über das **Wesen** der Krankheit sind die Meinungen geteilt. Lafosse suchte die Grundursache in einer im Verhältnis zur Ausbildung der Sehnen übermäßigen Knochenentwicklung infolge der Vererbung durch einen großen Hengst. Franck nahm eine angeborene Kontraktur der Beugesehnen an. Andere vermuten eine Schwäche des Bandapparates des Fesselgelenkes. Am meisten ist die Anschauung vertreten, daß die Stellungsanomalie sich infolge einer fehlerhaften Lage des Fötus im Uterus (Prinz, Johne), ungenügender Bewegung desselben und hierdurch bedingter Muskelschwäche entwickelt, so daß der Beugesehnenapparat ohne organische Veränderung zu kurz geblieben ist. Fröhner faßt das Leiden als eine paralytische Kontraktur (Schwäche der Streckmuskeln) auf; hiergegen spricht aber der Umstand, daß man auch mit großer Gewalt nicht imstande ist, den Fußknochen die normale Stellung zu geben.

Ätiologie. Über die Ursachen ist nichts bekannt. Das Leiden ist angeboren. Es kommt verhältnismäßig häufig in edlen Zuchten vor. Mangel an ausgiebiger Bewegung der Mutterstuten scheint eine gewisse Rolle zu spielen.

Symptome. Die Füllen kommen mit einer ganz steilen (kötenschüssigen) oder stark flektierten Fesselstellung, meist an beiden Vorderfüßen, selten an einem allein, zur Welt. Bei dem Versuche, zu stehen oder zu gehen, knicken die betreffenden Füße entweder zusammen und die Füllen knien, oder der Mittelfuß gleitet über die Zehe nach vorne und die Beine stützen mit der vorderen Fläche des Fessels auf den Boden. Die Fohlen sind hierdurch unfähig, zu stehen und zu gehen. Erfolgt keine Abhilfe, so liegen sich die allmählich mager werdenden Tiere bald durch und gehen ein; stützen sie sich auf die Fesselgelenke, so scheuert sich die vordere Fläche des Fessels durch und es entsteht hier Druckbrand.

Dieselbe kongenitale Kontraktur hat Macgillivray beim Kalbe beobachtet.

Prognose. Sie ist im allgemeinen günstig; sobald eine entsprechende Behandlung eingeleitet wird, verliert sich das Leiden in 8—14 Tagen; nur bei Schwächlingen bleibt dieselbe oft erfolglos.

Therapie. Die Behandlung hat zunächst dafür zu sorgen, daß durch eine Feststellung der Fußgelenke in möglichster Streckstellung das Überknicken nach vorne verhindert und das Stehen ermöglicht

wird. Durch die dann stattfindende Belastung wird allmählich ein Nachgeben der Beugesehnen erzielt. Zur Feststellung können sowohl Gips- als Schienenverbände, Schnürstiefel und andere Apparate benützt werden. In jedem Falle ist es notwendig, durch gute Um- oder Unterpolsterung dafür zu sorgen, daß kein Druckbrand eintritt. Um letzteres zu kontrollieren, sind deshalb auch die beweglichen Immobilisierungsverbände vorzuziehen.

Nach Toepper, Bartels und Mieckley hat sich im Hauptgestüt Trakehnen ein Schuh mit Schienen besonders bewährt, welchen Stutmeister Klein in Bajohrgallen[1]), einem Vorwerke des Gestüts, konstruiert hat. Er besteht aus einer 30 *cm* langen und $^1/_2$ *cm* dicken, entsprechend ausgehöhlten, breiten Holzschiene, welche auf die vordere Fläche des Mittelfußes und Fessels zu liegen kommt. An den Seitenrändern ist je ein 5 *cm* breiter und $^1/_2$ *cm* dicker, mit zehn Schnürlöchern versehener Bindelederstreifen angenagelt. Am unteren Ende befindet sich ein die Form der Hornkapsel nachahmender Lederschuh mit fester Sohle, welcher hinten offen und hier wie der Bindelederstreifen schnürbar eingerichtet ist. Holzschiene und Lederschuh sind fest miteinander zu einer Art Pferdestiefel vereinigt.

Fig. 61.



Fohlenstiefel nach Klein.

Vor dem Anlegen des Apparates wird der betreffende Fuß mit Watte und wollenen Binden gut umwickelt. Damit die Holzschiene gut zum Beine paßt, kann es nötig werden, die Sohle des Lederschuhes (durch Holz, Kork etc.) zu erhöhen. Der Hohlraum der Holzschiene wird mit Watte ausgelegt.

Beim Überköten auf beiden Vorderbeinen behandelt man nach Mieckley zunächst den rechten Fuß und nach Kräftigung desselben, die sich schon nach 2—6 Tagen zeigt, den linken. Bartels läßt abwechselnd zwölf Stunden den einen und zwölf Stunden den anderen Fuß mit dem Schuh versehen und beim Wechseln den Fuß mit Kampferspiritus einreiben. — Beide Beine gleichzeitig behandeln ist deshalb unpraktisch, weil die Fohlen dann das Aufstehen ganz unterlassen und der Erfolg ausbleibt.

Friebel hat einen besonderen Apparat angewendet (Schuh mit einer vom Zehenteile aufsteigenden, gepolsterten, mittels Riemen angelegten, schmalen eisernen Schiene, welche durch eine Schraube so verstellt werden kann, daß eine gegen das Fesselgelenk drückende Platte dieses nach hinten drängt). — Verschiebung des Apparates und Hautquetschung bleiben nicht aus.

Weißkopf benützte mit Vorteil einen Schuh mit einer nahezu geraden Eisenschiene, welche am Karpus und Metakarpus mit Riemen auf Wergpolster befestigt wird.

[1]) Der Fohlenschuh ist von Klein zu beziehen (6 Mk.).

Johne und Ostertag haben gezeigt, daß durch einen Gipsverband
uell mit eingelegter, schwach biegsamer Holzschiene, welcher am nieder-
en Tiere unter Streckung des Fußes angelegt wird, die Heilung in 2 bis
:hen erfolgen kann, doch ist ein 2—3maliger Wechsel des Gipsverbandes zur
idung von Druckbrand vorzunehmen. Utz schaltete mit Erfolg Schienen
'appdeckel in die Gipsbinden an der dorsalen Fesselgelenkfläche ein. —
he Schienenverbände sind weniger vorteilhaft, da sie sich leicht ver-
en und Druckbrand erzeugen, doch genügen auch sie (Hofer). Heilungen
Sehnenschnitt haben Levrier, Rossignol, Snykerbuyk und Oede-
l erzielt.

b) Stelzfuß älterer Fohlen.

Bei Fohlen, welche normal zur Welt kommen, entwickelt sich nicht
ı allmählich, meist im ersten bis zweiten Lebensjahre, doch auch
r, zunehmende Kötenschüssigkeit und schließlich Stelzfuß.
Über das Wesen dieses Stelzfußes besteht noch keine Klarheit.
das Leiden nicht die Folge einer chronischen Entzündung des
rstützungsbandes der Hufbeinbeugesehne oder dieser selbst ist.
t die Untersuchung am lebenden wie am toten Tiere. Die Sehnen
abgesehen von einer strafferen Anspannung, ohne organische
nderungen; auch die beim Stelzfuß älterer Tiere regelmäßig ein-
nde Ausbildung eines Bockhufes infolge der hierbei eintreten-
Lageänderung des Hufbeines fehlt, wenn auch der Huf infolge
er Abreibung an der Zehe mit der Zeit stumpfer gewinkelt er-
int.

Die anatomische Untersuchung ergibt in den Sehnen wie in den
hörigen Beugemuskeln keine erklärende Veränderung. Dagegen
t man im Knochengerüst deutliche Anzeichen einer vorhandenen
hitis, allerdings wenig oder gar nicht die sonst an den Glied-
enknochen vorkommenden Verbiegungen oder Gelenkauftreibungen.
aber stärkeren Blutreichtum und anormale Knochenbildung an
Epiphysenknorpeln, sowie namentlich Verbiegungen und selbst
pressionen an den Rückenwirbeln. In einem Falle entwickelte sich
r deutliche Osteomalazie mit Auftreibung der Kopfknochen. Es
int deshalb, daß dieser Stelzfuß myogenen Ursprunges ist, veran-
durch Gliederschmerzen, reaktive, dauernde Kontraktionszustände
Muskeln, auf welche möglicherweise der in den Knochen bestehende
ündliche Reizzustand an ihren Ansatzstellen übergeht. Hierfür spricht
entlich die abnorme steile Stellung auch der übrigen Knochen
3. Skapula-Humerus- und Humerus-Radiuswinkel), die straffe An-
nnung aller Gliedmaßenmuskeln und Sehnen, sowie endlich der

öfter beobachtete Heilerfolg durch Änderung der äußeren Verhältnisse, namentlich beim Weidegang.

Möglicherweise spielt dabei ein **chronischer Muskelrheumatismus** eine gewisse Rolle.

Ätiologie. Das Leiden entwickelt sich am häufigsten bei Füllen, welche viel oder dauernd in Ställen gehalten werden, welche ferner nicht kräftig genug gefüttert werden.

Nicht selten ist ein kalter, feuchter Stall als mitwirkende Ursache zu beschuldigen. Jedenfalls geben Mangel an Bewegung und hiermit zusammenhängende Muskelschwäche den ersten Anstoß.

Fig. 62.



Stelzfuß älterer Fohlen. (Nach einer Photographie.)

Symptome. Zunächst entwickelt sich bei den Füllen langsamer oder schneller eine steilere Stellung des Fessels. Der Gang wird steif, das Fußen geschieht noch normal. Die Tiere liegen viel. Bei weiterer Steigerung stellt sich das Fesselbein ganz senkrecht, neigt sogar leicht nach vorwärts, so daß der Mittelfuß im Fesselgelenke über dem Fessel nach vorne drängt. Als Folge dieser abnormen Stellung treten an der vorderen Fläche des Fesselgelenkes Verdickungen der Strecksehne und in der Fesselbeuge infolge des Drängens der Kronbeinlehne nach hinten Verdickungen der Traggurte auf. Schließlich bohren die Hufe beim Gehen nur mit dem Zehenteile in den Boden. Der Gang wird kläglich, die Tiere stolpern, sie liegen viel und liegen sich an verschiedenen Stellen auf.

Neben diesen Erscheinungen findet man in der Regel kümmerlichen Ernährungszustand und zunehmende Abmagerung; ferner allgemeine Steifigkeit, namentlich in der Vorderschenkelmuskulatur, die überall angespannt und härter erscheint, steile Stellung im Schulter- und Ellbogengelenke, Krümmung des Rückens (Karpfenrücken), Schmalbrüstigkeit, verzögertes Abzahnen. Ändern sich die äußeren Verhältnisse nicht, so kommen die Tiere dauernd zum Liegen und gehen an Entkräftung oder an den Folgen des Druckbrandes ein. Auch eine Dehnung und Abreißung der hinteren Kron- und Fesselbeinbänder

wurde beobachtet, wobei sich eine abnorme Aufrichtung des Hufes mit der Spitze, wie bei totaler Abreißung der tiefen Beugesehne, ausbildete, so daß die Sohlenfläche nach vorne zeigt. Der ungünstige Verlauf dehnt sich in manchen Fällen auf wenige Monate, in anderen auf ein und mehr Jahre aus.

Die **Prognose** ist ungünstig bei hochgradiger Entwicklung. Je früher eine Behandlung eingeleitet wird und die wirtschaftlichen und jahreszeitlichen Verhältnisse eine Änderung der Lebenshaltung ermöglichen, um so günstiger gestaltet sie sich. So ist im Winter kaum Besserung zu erwarten, während im Frühjahr oder Sommer eher eine günstige Wendung eintreten kann.

Therapie. Der Schwerpunkt der ganzen Behandlung liegt in der Änderung der Haltung: Kräftige Fütterung mit Hafer unter Beigabe von Erbsenschrot, möglichst viel Bewegung in frischer Luft auf weichem Boden, am besten auf der Weide, sonst Unterbringung in geräumigen trockenen Laufställen, bei ungünstiger Witterung warmes Eindecken. Im übrigen kann man medizinisch durch Verabreichung von phosphorsaurem Kalk, beziehungsweise Knochenmehl und äußerlich durch belebende (Kampferspiritus-)Einreibungen nachhelfen. Daß hierdurch ohne jedwede örtliche oder bei nur nebensächlicher Behandlung das Leiden verschwinden kann, lehren die günstigen Erfolge beim Weidegange, worauf schon Matz aufmerksam machte.

Zur Heilung des Stelzfußes sind eine ganze Menge sinnreich erdachter orthopädischer Apparate konstruiert und verwendet worden. Schon aus der großen Zahl derselben muß gefolgert werden, daß viele nichts geleistet haben. Sie kommen fast alle darin überein, von einer mit dem Hufeisen verbundenen Eisenschiene aus mittels Pelotten, Schrauben etc. das Fesselgelenk oder auch Kron- und Hufgelenk zurückzudrängen, um die vermeintlich angespannten Beugesehnen zum Nachgeben zu zwingen. Als solche sind zu erwähnen das Schnabeleisen von Eichbaum, das Orthosom von Brogniez, der Apparat von Brunet.

Sie können hie und da mit einigem Nutzen verwendet werden sind aber im allgemeinen zu entbehren, beziehungsweise bleiben ohne Erfolg, sofern nicht durch andere Umstände Besserung herbeigeführt wird. Auch durch Pflaster-, Gips- und Schienenverbände, welche bei möglichst gestreckter Stellung gut untergepolstert angewendet und öfter erneuert werden, läßt sich ein gewisser Einfluß gewinnen. Wohl aber empfiehlt sich die Anwendung eines weit nach hinten gelochten Eisens mit breitem Zehenteile, eines Eisens für struppierten Fuß

(Fig. 68 *a*), oder eines Schnabeleisens (Fig. 68 *b* und *c*) schon um deswillen, um die sekundären Zerrungen der vorderen Fesselgelenksfläche zu vermindern. Sehr zu empfehlen ist das Bügeleisen nach Neuschild (Fig. 68 *d*), bei welchem vom leicht aufgebogenen starken Schnabel aus ein nach rückwärts gerichteter Bügel sich an die Zehenwand stützt.

Die Ausführung des verschiedentlich versuchten Sehnenschnittes empfiehlt sich schon deshalb nur ausnahmsweise, weil die Durchschneidung der tiefen Beugesehne allein fast stets ein ungenügendes Durchtreten, selbst aber bei Mitdurchschneidung der oberflächlichen Beugesehne ein unvollkommener Erfolg erreicht wird. Die Tenotomie ist deshalb nur im Notfalle und als letzter Versuch zu empfehlen.

Bei hochgradig erkrankten Tieren lohnt meist der Erfolg nicht die Behandlungs- und Fütterungskosten.

c) Der Sehnenstelzfuß erwachsener Pferde.

Derselbe findet sich weitaus am häufigsten bei älteren Arbeitspferden an den Vorderfüßen, seltener an den Hinterfüßen vor.

Ätiologie. Die nähere Ursache ist eine Verkürzung der Beugesehnen infolge der Narbenschrumpfung des zwischen den Sehnenfasern eingelagerten entzündlichen Bindegewebes. Indem sich dies nach schleichenden Entzündungen zurückbleibende Bindegewebe verdichtet, werden die sonst gestreckten Sehnenfasern zu einem wellenförmig gekräuselten Verlaufe gezwungen, wobei sich die Sehne in ihrer Längenausdehnung unter gleichzeitiger Dickenzunahme verkürzt.

Je nach der Stelle und Entwicklung der Verkürzung lassen sich verschiedene Stelzfüße unterscheiden.

1. Am häufigsten trifft die Verkürzung das Unterstützungsband der tiefen Beugesehne, beziehungsweise letztere in gewisser Ausdehnung infolge schleichender und wiederholter Entzündungen. Entwickelt sich die Tendinitis, wie gewöhnlich, langsam im Laufe von vielen Monaten, so gesellen sich zu den bereits früher (S. 241) beschriebenen Folgen der steilen Fesselstellung und der Ausbildung eines Bockhufes eine kompensatorische Verdickung der Fesselplatte sowie der Aufhängebänder der Hufknorpel und des Strahlbeines etc. und infolge des Vordrängens des Fesselgelenkes eine Verdickung der Strecksehne hinzu.

Bei schneller Entwicklung kommt es zu einer starken Flektierung im Hufgelenk, ehe überhaupt ein vollständiger Bockhuf und die erwähnte Verdickung der Fesselplatte etc. sich ausgebildet hat. Durch

Vordrängen des Kronbeines nach vorne über den nur mit der e stützenden Huf treten dann als Folgen schleichende Entdungen an der Hufbeinkappe und der Ansatzstelle der geschaftlichen Strecksehne auf.

2. Ähnliche Veränderungen stellen sich ein, wenn infolge von reißungen der tiefen Beugesehne (siehe S. 266) am und unterdes Fesselgelenkes die in der Fesselsehnenscheide entstandenen cherungen sich retrahieren, ferner

3. wenn nach Nageltritten, Phlegmone des Strahlpolsters, nennekrose an der tiefen Beugesehne im Bereiche des Hufes ler Fußrolle und in der Ballengrube Verkürzung der tiefen Beugee folgt.

Verkürzungen der oberflächlichen Beugesehne veranlassen n keinen Sehnenstelzfuß, sondern in der Regel nur kniehängige, iegige Stellung. Wohl aber kann

4. Stelzfuß als Folge einer Verkürzung der Gleichbeinbänder reten, namentlich, wenn gleichzeitig Veränderungen der Gleiche (Zerreißung, schleichende Entzündung derselben mit Verände- der Gleitflächen etc.) vorhanden sind. Als Folge der Verkürzung es Tragapparates treten dann im Laufe der Zeit stets hervor: ke Abschleifung an der hinteren Abteilung der Gelenkfläche des ptmittelfußknochens, derart, daß der sonst abgerundete Kamm rf abgeschliffen, der Knorpel usuriert wird (vgl. Fig. 54), weiterhin eichende Entzündung in den hinteren Abteilungen des Fesselnkes, endlich Rauhreibung der Gleitfläche der tiefen Beugesehne Bereiche der Gleichbeinrolle und infolge hiervon schleichende Entlung der Fesselbeugesehnenscheide.

Die entfernten Ursachen sind die bereits bei den Sehnenündungen erwähnten Umstände. In der Regel ist es die trotz vorlener Sehnenentzündung schonungslos fortgesetzte Arbeitsleistung chweren Zugdienste, welche schließlich zur Ausbildung des Sehnenfußes führt.

Symptome. Allen Sehnenstelzfüßen ist gemeinsam die steile ung des Fessels. Im übrigen finden sich Verschiedenheiten je nach Grundursache.

1. Beim Sehnenstelzfuß als Folge der Verkürzung der tiefen gesehne, beziehungsweise des Unterstützungsbandes derselben t sich, wenn die Entwicklung eine langsame war, folgendes (siehe 63):

Der Fessel steht nahezu oder vollständig senkrecht oder ist schräg von oben nach hinten und unten gerichtet. Der Huf hat vollständig oder wenigstens in der oberen Hälfte die Form des Bockhufes angenommen, d. h. die Zehenwand ist sehr steil bis senkrecht gestellt, die Trachtenwand ist sehr hoch; er zeigt von vorne nach hinten auseinandergehende, wenn auch nicht gerade auffallende Ringe (siehe S. 243) und wird nur in seinem vorderen Teile zum Stützen benützt. Als Folgeerscheinungen finden sich mehr oder weniger starke

Fig. 63.



Vorderer Sehnenstelzfuß infolge langsam eintretender Verkürzung des Unterstützungsbandes.

Fig. 64.



Hinterer Sehnenstelzfuß infolge schneller Verkürzung der tiefen Beugesehne.

Verdickungen der Fußplatte und der Aufhängebänder des Hufknorpels in der Fesselbeuge; Verdickung an der Strecksehne am Fessel- oder Hufgelenk, zuweilen Schmerz beim Druck auf die Hufbeinkappe; beim längeren Bestehen Atrophie der Vorarmmuskeln, Anspannung aller, auch der Strecksehnen; Steifigkeit der Schulter und des Vorarmes. Hierzu kommen die Erscheinungen an der tiefen Beugesehne: in ihrem oberen Drittel starke und unnachgiebige, schmerzlose Verdickung. Im Gange wird der Fuß steif vorgeführt und wenig gehoben, so daß die Pferde leicht anstoßen und stolpern, bei der Übernahme der Last drängt das Fesselgelenk nach vorwärts (kippt nach vorne über). Der Schritt ist wenig ausgiebig, ganz steif; im Trabe stolpern die Pferde leicht.

Bei schneller Entwicklung dieses Sehnenstelzfußes bildet sich eine etwas abweichende Form aus. Auch hier steht Fessel- und Kronbein senkrecht, beziehungsweise sehr steil. Dagegen ist der Huf nach hinten flektiert, derart, daß seine Zehenwand von oben und vorne nach hinten und unten gerichtet ist. Der Huf stützt nur mit der Spitze, bei hohen Graden mit der vorderen unteren Zehenwand, während die Trachten weit vom Erdboden abgerückt sind (siehe Fig. 64). Der Huf ist stark in der Zehe abgenützt. In der Fesselbeuge sind die kompensatorischen Verdickungen der Fesselplatte nicht oder nur undeutlich ausgebildet; meist sind aber Verdickungen der Strecksehne am Fesselgelenk und an der Hufbeinkappe, hier oft sehr schmerzhaft, vorhanden.

Fig. 65.



Sehnenstelzfuß nach Einreißung der tiefen Beugesehne.

Der Gang ist sehr unbeholfen, steif, das Fußen geschieht nur mit der Zehe. Oft gehen die Tiere lahm. Beim Drehen im Hufgelenk sowie beim Druck auf die Hufbeinkappe äußern die Tiere Schmerzen. Zu alledem kommt die bedeutende, oft auch schmerzhafte Verdickung der tiefen Beugesehne am Mittelfuße.

2. Der Stelzfuß infolge von Einreißungen der tiefen Beugesehne kommt wohl ausschließlich an den Hinterbeinen vor und ist gekennzeichnet durch starke Flexionsstellung des Hufes, der nur mit der Spitze den Boden berührt, ohne die Bockhufform anzunehmen, und durch starke Ausdehnung der Fesselsehnenscheide mit polsterartigen oder ganz harten Wucherungen in ihrer ganzen Ausdehnung, während die Beugesehnen im Bereiche des Mittelfußes keine Veränderung aufweisen.

3. Ähnlich, nur geringgradiger, ist die Stellung und Benutzung des Beines, wenn der Stelzfuß als Folge des Nageltrittes durch eine schleichende Entzündung der tiefen Beugesehne am Strahlbeine und in der Ballengrube sich entwickelt. In diesen Fällen ist die genannte

Beugesehne am Mittelfuße unverändert, dagegen verdickt in der Ballengrube zu fühlen. Beim Zangendruck auf den Strahlkörper äußert das Tier Schmerz.

4. Beim Stelzfuß als Folge der Verkürzung des Aufhängebandes der Gleichbeine ist die Stellung insofern kennzeichnend, als Fessel- und Kronbein senkrecht, beziehungsweise schräg nach hinten stehen, der Huf dagegen keine ausgeprägte Bockhufform, höchstens etwas höhere Trachten zeigt. Die Zehenwand steht schräg, das Fußen geschieht annähernd mit der ganzen Sohlenfläche. Der Gang ist steif; beim Übernehmen der Last schießt das Fesselgelenk nach vorne. Beim Abtasten der Sehnen findet man die tiefe Beugesehne rein, die oberflächliche etwas verdickt; das Aufhängeband der Gleichbeine ist stark verdickt und verhärtet, gewöhnlich sowohl im Körper als in den Schenkeln. Auch die unteren Gleichbeinbänder sowie die Gleichbeine können verdickt sein. Als weitere Folgen stellen sich ein: zunächst Verdickung der Gelenkkapsel und Strecksehne am Fesselgelenk, ferner hintere Fesselgelenksentzündung, ausgesprochen durch kugeliges Hervortreten der Fesselgelenkkapsel vor den Schenkeln des Gleichbeinaufhängebandes und starke Schmerzäußerungen beim starken Flektieren oder Strecken des Fesselgelenkes. Endlich können infolge des Rauhwerdens der tiefen Beugesehne noch Sehnenscheidenentzündungen hinzutreten.

Fig. 66.



Vorderer Sehnenstelzfuß infolge von Verkürzung der Gleichbeinbäder.

Die Verdickung der Gelenkkapsel dorsal am Fesselgelenk kann mit der Zeit eine recht erhebliche werden. Die Kapsel verdickt sich daselbst zuweilen zu einer knorpel-, selbst knochenharten Platte. Fig. 67 zeigt den so veränderten Bezirk der Kapsel eines hochgradig stelzfüßigen Pferdes mit vier verschieden großen, durch Bindegewebe fest miteinander verbundenen schalenartigen Knocheninseln. Die Kapsel war an der dicksten Stelle 1 *cm* stark.

In allen Fällen ist natürlich zur Feststellung des Sehnenstelzfußes notwendig die Untersuchung der Fußgelenke auf freie Beweglichkeit, da sonst Verwechslungen mit Gelenksstelzfuß (Ankylose des Huf- und Krongelenkes) vorkommen können.

Prognose. Der Sehnenstelzfuß ist im allgemeinen ungünstig zu beurteilen, da Wiederherstellung und volle Leistung nur ausnahmsweise zu erreichen ist. Bei mäßiger Arbeit können stelzfüßige Pferde gewöhnlich noch einige Jahre langsamen Zugdienst leisten; die meisten fallen schließlich dem Schlachtmesser anheim. Relative Besserung läßt sich nur bei Sehnenstelzfuß nach Nageltritten erwarten, und leidliche Wiederherstellung der normalen Stellung kann bei Stelzfuß infolge von Verkürzung der tiefen Beugesehne erreicht werden, allerdings mit dauerndem Erfolge nur bei leichten Pferden mit mäßiger Arbeit.

Therapie. In vielen Fällen von Sehnenstelzfuß sieht man von einer operativen Behandlung ab; in einzelnen (nach Nageltritten und in der Regel bei Verkürzung des Aufhängebandes der Gleichbeine) muß man überhaupt darauf verzichten. Es fällt dann im wesentlichen dem **Hufbeschlage** die Aufgabe zu, die betreffenden Pferde noch einige Zeit dienstfähig zu erhalten. Zu dem Zwecke müssen in der Regel besondere Hufeisen verwendet werden.

Fig. 67.



Vorderer verdickter Teil der Fesselgelenkkapsel eines Pferdes mit Stelzfuß, Gelenkhöhlenfläche; a, a_1, a_2 a_3 Knocheninseln; b Bindegewebe; c Durchschnitt. Natürliche Größe. Halbschematisch.

Einerseits sollen die Eisen den Huf nach hinten unterstützen, um weitere Überanstrengungen und Zerrungen der Sehnen zu verhüten. Das wird erreicht durch hohe Stollen. Die Höhe der Stollen läßt sich nicht ein- für allemal bestimmen. Sie wird bemessen nach dem Abstande der Trachten vom Boden; und zwar kommt in geringgradigen Fällen der Abstand beim Stützen mit allen vier Füßen in Betracht, in hochgradigen Fällen derjenige, welcher sich beim forcierten Durchtreten mit der kranken Gliedmaße ergibt, also wenn das gegenüberstehende Bein hochgehoben wird.

Anderseits sollen die Eisen den Fuß nach vorne derart unterstützen, daß ein Überkippen in den Zehengelenken im Momente der Belastung verhindert und die einseitige Belastung der Hufspitze auf die ganze Fußungsfläche gleichmäßig verteilt wird. Dies wird erreicht durch eine Verlängerung des Hufeisens nach vorne, also durch Vergrößerung der Stützfläche daselbst.

In den geringsten Graden genügt das sogenannte **Eisen für struppierten Fuß** (Fig. 68 *a*), ein Eisen mit breitem, bodenweit geschmiedetem, tief gelochtem Zehenteile und starker Zehenkappe, welche beim Aufpassen nicht eingebrannt, sondern nur an die Hornwand angelegt wird. Vielfach ist ein **Schnabeleisen** (Fig. 68 *b* und *c*) notwendig, das ist ein Hufeisen, an dessen Zehenteil eine nach vorne ragende Verlängerung, ein Schnabel, angeschweißt ist. Die Länge und Form des Schnabels ist verschieden. Er soll so lang sein, daß eine Senkrechte von dem am weitesten nach vorne geschobenen Teile des

Fig. 68.



Hufeisen für Sehnenstelzfuß; *a* und *b* für geringeren Grad, *c* und *d* für schlimmere Fälle. Die Eisen *a*, *b* und *d* bewähren sich sehr gut; bei *d* macht sich zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit oft eine Verbreiterung am Grunde, an der Verbindungsstelle mit dem Hufeisen, nötig.

Fußes (Krone, Fesselgelenk) noch in den Bereich des Schnabels fällt; seine Form muß sich nach dem Auftritte richten, wobei zu beachten ist, daß durch Ab-, beziehungsweise Aufrundung des vorderen Schnabelendes das Abwickeln des Hufes nicht erschwert wird. Man verwendet entweder einen einfachen, leicht nach oben gebogenen Schnabel *(b)* oder, weniger gut, einen hakenförmig auf- und dann zurückgebogenen *(c)*. Am besten bewährt sich das **Bügeleisen** nach **Neuschild** *(d)*. An demselben ist der Schnabel verlängert und dergestalt zurückgebogen, daß er sich mittels seines mit Lederscheibe versehenen, hohlgearbeiteten blättchenartigen Endes genau unter der Kronenrinne des Zehenrandes an die letztere anlegt. Diese Einrichtung hat den Vorteil, daß sich das Eisen beim Stützen auf den Schnabel nicht vom Hufe

abhebelt, lockert und daß gleichzeitig das Überkippen nach vorne verhindert wird.

Es versteht sich von selbst, daß das Schnabeleisen weit nach hinten gelocht und genagelt werden muß, damit es nicht so leicht abgehebelt werden kann. An der Tragfläche des Zehenteiles ist es gut abzudachen, um Sohlendruck zu vermeiden.

Ist der Stelzfuß derartig beschaffen, daß ein Durchtreten der Fessel, also eine Neigung der letzteren nach hinten und unten, nicht mehr erfolgt, so sind die Stollen zwecklos und es ist nur auf eine Vergrößerung der Stützfläche nach vorne Rücksicht zu nehmen.

Sorgt man im weiteren dafür, daß die Tiere nur zum leichten Zug möglichst auf ebener Straße benützt werden, und behandelt man weiter die Sehnen mit spirituösen Einreibungen und Einwicklungen, so können die Pferde oft noch jahrelang Dienst tun.

Bei dem Stelzfuße nach Nageltritt bessert sich oft im Laufe von 4—12 Monaten die abnorme Stellung, wenn man die hohen Stollen bei jeder Beschlagserneuerung um 1—2 *mm* kürzer macht.

Die operative Behandlung des Sehnenstelzfußes durch Tenotomie hat nur dann Aussicht auf Erfolg, wenn die abnorme Stellung durch Verkürzung des Unterstützungsbandes der tiefen Beugesehne verursacht ist. Zwar ist auch bei dem durch Kontraktur des Gleichbeinaufhängebandes bedingten Stelzfuß die Tenotomie versucht worden; sie führt aber wegen der meist schon vorhandenen Veränderungen am Fesselgelenke und den Gleichbeinen selten zu erfreulichen Resultaten.

Die Tenotomie der tiefen Beugesehne, deren Ausführung und Nachbehandlung bereits im allgemeinen Teile dieser Chirurgie von Bayer beschrieben worden ist, hat, trotzdem sie bereits seit 1809, beziehungsweise 1821 durch Gohier und Rainard eingeführt, durch Anwendung der subkutanen Methode (Günther) wesentlich verbessert und von verschiedenen Autoren (Renault, Delafond u. a.) warm empfohlen worden ist, verhältnismäßig wenig Anwendung gefunden. Manche Autoren, die sich anfangs dafür erwärmten, sind davon wieder zurückgekommen. Zu einem guten Teil mögen die Mißerfolge darin liegen, daß man früher jeden Stelzfuß operierte. Wenn man die arthrogenen, myogenen und neurogenen Stelzfüße ausscheidet und sich nur auf die oben erwähnten beschränkt, so lange nicht erhebliche sekundäre Gelenk- und Hufveränderungen eingetreten sind, und wenn man ferner die tiefe Beugesehne, nicht aber auch die oberflächliche durchschneidet, hat man nach Ausführung der Operation in der Regel den Erfolg,

daß einige Tage nach der Operation, gewöhnlich nicht unmittelbar danach, die Sehne unter der Belastung nachgibt und die Fußknochen annähernd die normale Stellung annehmen. Wenn man dann allmählich eine Regulierung der Hufform bewirkt, erfolgt die Ausheilung gewöhnlich in der Zeit von 6—8 Wochen, indem sich zwischen den Sehnen ein festes narbiges Bindegewebe bildet. Die Tiere können dann wieder vorsichtig zur Arbeit benützt werden.

Dauernder Erfolg wird allerdings meist nur bei leichteren Pferden erzielt. Denn die Sehnennarbe erlangt nie die Festigkeit der normalen Sehne und bleibt infolgedessen empfindlich gegen Zerrungen, so daß sich namentlich bei den schweren Arbeitspferden, beziehungsweise bei den zu schwerer Zugarbeit benützten Tieren sehr bald erneute Entzündung und Verkürzung und damit eine Rückkehr des Stelzfußes einstellt.

Literatur.

Angeborner Stelzfuß. Prinz, Der Stelzfuß der Pferde. 1841, S. 7. — Levrier, Recueil de méd. vét. 1850, pag. 968. — Rossignol, Journal des vét. du Midi. 1858. — Snykerbuyck, Annales de méd. vét. 1869, pag. 513. — Franck, Tierärztliche Geburtshilfe. 1. Aufl., S. 444. — Johne, Sächsischer Bericht. 1883, S. 26. — Bombach, Magazin von Gurlt und Hertwig. 1846, S. 124. — Hübner, Sächsischer Bericht. 1884, S. 94. — Ostertag, Adams Wochenschrift. 1888, S. 186. — Weißkopf, Ibidem. 1888, S. 125. — Hofer, Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin. 1890, S. 298. — Ehrle, Adams Wochenschrift. 1889, S. 37. — Macgillivray, Veter. Journal. 1890, vol. XXX, pag. 236. — Friebel, Adams Wochenschrift. 1883, S. 461. — Bartels, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1895, S. 604. — Mieckley, Deutsche tierärztliche Wochenschrift. 1895. S. 445. — Nöhr, Maanedskrift f. Dyrl. VI, pag. 85. — Oedegaard, Tidskr. f. Veter. VI, pag. 17. — Utz, Deutsche tierärztliche Wochenschrift. 1896, Nr. 17. — Bartels, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1898, S. 112.

Stelzfuß älterer Fohlen. Träger, Magazin von Gurlt und Hertwig. 1840, S. 448. — Eichbaum, Ibidem. 1843, S. 174. — Matz, Ibidem. 1844, S. 216. — Miquel, Journal de méd. vét. du Midi. 1848, S. 183. — Husson, Repertoire de méd. vét. 1849, pag. 142. — Gaven, Journal de méd. vét. 1850, pag. 201. — Brachet, Ibidem. 1858, pag. 145. — Varnell, The Veterinarian. 1859, pag. 121. — Vanderstraeten, Annales de méd. vét. 1860, pag. 118. — Baumbach, Münchener Jahresbericht. 1863, S. 41. — Brunet, Recueil de méd. vét. 1881, pag. 532. — Chassaing et Mollereau, Bull. de la Soc. centr. de méd. vét. 1888, pag. 405. — Easy, The vet. Journal. 1888, pag. 156.

Stelzfuß und Sehnenschnitt. Gohier, Procès verbal de l'école vét. de Lyon. 1809. — Rainard, Procès verbal de la séance p. annuelle à l'École vét. de Lyon. 1821, pag. 16; 1822, pag. 32 und 1826. — Miquel et Debaux, Journal pratique de méd. vét. p. Dupuy. 1826, pag. 202. — Blanc, Ibidem. 1828, pag. 283. — Bouissy, Recueil de méd. vét. 1830, pag. 346. — Dick-Schrader, Zeitschrift von Busch. 1831, S. 61. — Delafond, Recueil. 1832, pag. 5. — Dehan, Ibidem, pag. 56. — Renault et Delafond, Comptes rendus de l'École vét. d'Alfort. 1833, und Recueil. 1833, pag. 524. — Young, The Veterinarian 1834, pag. 249, 252 und 438. — Holfort, Ibidem. 1834, pag. 137. — Chopin, Recueil. 1835, pag. 225. — Lordon, Ibidem. 1835, pag. 240. — Hertwig, Magazin von Gurlt und Hertwig. 1836, S. 344. — With, Handbog i Veterinaerchirurgien. 1839, pag. 267 und 361. — Stephan, Magazin von Gurlt und Hertwig. 1839, S. 456. — Bernard, Journal de vét. du Midi. 1839, pag. 129. — Prinz, Der Stelzfuß der Pferde und der Sehnenschnitt. 1841. — Erdt, Magazin von Gurlt und Hertwig. 1841, S. 212; 1844, S. 209. — Daws, The Veterinarian. 1842. — Faß, Magazin von Gurlt und Hertwig 1841, S. 482. — Gollnow, Ibidem. — Wilke, Magazin von Gurlt und Hertwig. 1842, S. 433. — Hering, Repertorium. 1842, S. 112. — Miquel, Journal de vét. du Midi. 1843, pag. 77. — Lafosse, Journal des vét. du Midi. 1841, pag. 363 et Recueil. 1843, pag. 125 et 778. — Verheyen, Journal vét. et agr. de Belgique. 1844, pag. 237. — Kaiser, Tierärztliche Zeitung. 1845, S. 21. — Prudhomme, Recueil de méd. vét. 1845. — Bouley, Bull. de la Soc. centr. de méd. vét. 1845, pag. 139. — Brogniez, Journ. vét. et agr. de Belg. 1846, pag. 351. — Rey, Journal des vét. du Midi. 1847, pag. 171. — Firant, Journal

de méd. vét. 1848, pag. 83. — Bouley, Recueil de méd. vét. 1851, pag. 772. — Meyer, Schweizer Archiv. 1851, S. 365. — Hertwig, Magazin von Gurlt und Hertwig. 1851, S. 506. — Didot, Annales de méd. vét. 1857. — Parravicini, Il Veterinario. 1857. — Marcoux, Annales de méd. vét. 1857, pag. 38. — Burmeister, Mitteilungen aus der tierärztlichen Praxis. 1858, S. 167. — Defays, Annales de méd. vét. 1858, pag. 577; 1871, pag. 237. — Aubry, Recueil de méd. vét. 1859, pag. 349. — Varnell, The Veterinarian. 1859, pag. 553 und 677. — Maier, Repertorium. 1860, S. 286. — Heckmeyer, Ibidem. 1861, S. 267. — Prietsch, Sächsischer Bericht. 1861, S. 121. — Degive, Annales de méd. vét. 1869, pag. 287. — Trasbot, Bull. de la Soc. centr. de méd. vét. 1878, pag. 11, 19. — Brunet, Recueil de méd. vét. 1881, pag. 532. — Chuchu, Ibidem. 1879, pag. 262. — Fogliata, Giornale di Anat., Fisiol. e P. 1884, XVI, pag. 314. — Guigas, Il med. vet. 1888, XXXIV, pag. 241. — Fröhner, Monatshefte für praktische Tierheilkunde. 1897, VIII, S. 551. — Breton, Recueil. 1901, pag. 593. — Cailliband, Revue vétér. 1903, pag. 16.

5. Dislokationen (Luxationen) der Beugesehnen.

In Betracht kommt nur die Dislokation der oberflächlichen Sehne.

Dislokation der oberflächlichen Beugesehne an den Hintergliedmaßen.

Die Sehne des oberflächlichen Zehenbeugers wird am Hinterfuße dort, wo sie kappenartig über den Sprungbeinhöcker hinweggeht, durch zwei seitliche, vom Sprunggelenke entspringende Bandmassen (Sehnenschenkel) in der Lage erhalten. Bei Pferden kommt hin und wieder eine Zerreißung eines dieser Bänder vor und die Sehne gleitet dann aus ihrer Lage nach der entgegengesetzten Seite, entweder nach innen oder nach außen. Das letztere ist das häufigere Vorkommnis. Wenn hierbei auch die Sehne wieder zeitweise, und zwar beim schonenden Halten des Schenkels, ihre ursprüngliche Lage einnehmen kann, so tritt doch die Entgleisung leicht und oft hervor, sobald der Schenkel bewegt und belastet wird. Baldoni sah die Luxation an beiden Beinen.

Fig. 69.



Rechtes Sprunggelenk mit nach außen dislozierter Sehne (×) des M. flexor digitalis sublimis (Pferd).

Ätiologie. Jedenfalls plötzliche Kontraktion des oberflächlichen Zehenbeugers bei gleichzeitiger Wirkung des M. tibialis anterior. Dies kann vorkommen nach äußeren Einwirkungen, namentlich Schlägen von anderen Pferden. Eigenes Schlagen gegen Wände, gegen Wagendeichsel und Standbaum. Ferner Arbeit im schweren Zuge, kurze Wendungen und plötzliches Anhalten durchgehender Pferde.

Symptome. Die Störungen in der Haltung und Bewegung des betreffenden Schenkels treten in der Regel plötzlich hervor und veranlassen auch bei empfindlichen Pferden Aufregung, Zittern etc. In der Ruhe wird der Schenkel entlastet und er-

scheint normal; sobald man jedoch das Pferd zwingt, die Last auf die betreffende Gliedmaße zu übernehmen, gleitet die Sehne mit deutlich gnubsendem Geräusche zur Seite und entsprechend ihrer Abspannung sinkt das Fesselgelenk tiefer, während der Sprunggelenkswinkel etwas geöffnet wird. Mit der Hand läßt sich die Sehne bei starker Fesselbeugung in ihre normale Lage bringen, aus der sie jedoch beim Gehen sofort wieder abgleitet, so daß sich bei jeder Bewegung das Spiel der Sehne wiederholt. Wird das Pferd zur Bewegung gezwungen, so hüpft es wohl infolge der schmerzhaften Empfindung unter Vermeidung jeder Beugung auf drei Beinen oder es führt den Schenkel steif vor, so daß der Huf den Boden streift, während bei der Belastung der Fessel stark durchtritt und das Sprunggelenk (beim Gleiten nach außen) nach innen, der Fuß nach außen gedreht wird oder es erfolgt beim Vorwärtsschreiten Beugung des Schenkels im Sprunggelenke und Rückkehr der Sehne in ihre richtige Lage. So kann sich bei jedem Schritte die Luxation wiederholen. Baldoni, welcher die Dislokation nach außen an beiden Hintergliedmaßen eines Pferdes sah und dieselbe bezüglich des dabei entstehenden Geräusches mit dem Loslassen eines gespannten Bogens vergleicht, stellte beim Traben fest, daß die kranken Schenkel bei jedem Schritte zunächst schnell zuckend und danach langsam, normal gebeugt wurden; der Übergang zur langsamen Beugung entsprach zeitlich der Rückkehr der Sehne auf den Tuber calcanei. Örtlich stellt sich mehr oder weniger starke Anschwellung am Sprunghöcker beziehungsweise am Sprunggelenke und über dasselbe hinaus ein.

Im weiteren Verlaufe lassen Schmerz und Empfindlichkeit nach während die Anschwellung derber und fester wird. Es kommt zum Hydrops der Sehnenscheide und zur Exostosenbildung am Sprungbeinhöcker.

Prognose. Die Aussichten auf Heilung sind zweifelhaft.

Verlauf und **Ausgang.** Entweder verbleibt die Sehne in ihrer falschen Lage an der Seite des Sprunggelenkes und es erlangt das Bein allmählich nach wenigen Monaten fast vollständig seine vollkommene frühere Gebrauchsfähigkeit, oder die Sehne wird schließlich durch das sich bildende reparatorische Bindegewebe am Sprunghöcker wieder annähernd festgelegt, so daß nach Ablauf von zwei Monaten keine Lahmheit mehr vorhanden ist. In anderen Fällen behält die Sehne dauernd ihre abnorme Lage bei. Im günstigsten Falle verliert sich hierbei die Unsicherheit im Gange nach mehreren Monaten, so daß das Pferd arbeitsfähig ist; anderseits bleibt sie aber auch dauernd vor-

handen. Alte und weniger wertvolle Tiere werden am besten abgeschlachtet.

Therapie. Angezeigt ist die Reposition der Sehne in ihre normale Lage und Erhaltung in derselben. Es läßt sich dies durch einen Verband mit zwei seitlichen Schienen und Unterpolsterung (Burck, Füchsel) erreichen, jedoch nur bei ruhigen Pferden, sowie durch andauernde Ruhe im Stalle (Hängezeug im Anfange der Behandlung). Sehr starke Anschwellungen können mit kühlenden Mitteln eingeschränkt werden; im weiteren Verlaufe läßt sich die Vernarbung begünstigen durch wiederholte scharfe Einreibungen und durch Brennen.

Literatur.

Stockfleth, Tidskrift f. Vet. 1856, pag. 259. — Trélut, Journal des vét. du Midi. 1865, pag. 486. — Hagen, Mitteilungen aus der tierärztlichen Praxis in Preußen. 1867, S. 151. — Goubeaux, Mem. de la Soc. de biol. 1869, pag. 1·0. — Vogler, Mitteilungen aus der tierärztlichen Praxis in Preußen. 1872, S. 160. — Stockfleth, Tierärztliche Chirurgie. 1874, S. 383. — Burck, Recueil de méd. vét. 1892, pag. 341. — Drouet, Journal de méd. vét. 1892, pag. 684. — Fourie et Le Calvé, Recueil de méd. vét. 1894, pag. 81. — Füchsel, Militär-Veterinärzeitschrift. 1894, S. 26. — Beck, Maanedskrift for Dyrlaeger. 1894—1895, vol. VI, pag. 367. — Villumsen, Ibidem. 1894—1895, vol. VI, pag. 309. — Schimmel, Holländische Zeitschrift. 1896, Bd. XXII, S. 3·9. — Matrion, Journal de méd. vét. 1899, vol. L, pag. 520. — Baldoni, La Clin. vet. 1902, pag. 121. — Schimmel, Österreichische Monatsschrift für Tierheilkunde 1906, S. 107.

6. Würmer in den Sehnen.

Parasitäre Sehnenentzündung (Filariose der Sehnen).

An den Beugesehnen (beziehungsweise Sehnenscheiden), besonders dem Aufhängebande der Gleichbeine der Vorderfüße kommen Veränderungen, meist umschriebene Entzündungen vor, welche, wie zuerst von Hug Ferguson und Rigot erkannt wurde, durch Parasiten erzeugt werden. Hermann und Bleiweiß entdeckten als Ursache dieser spezifischen Erkrankung, in deren Verlauf die Sehne mit graugelb, beziehungsweise schieferig verfärbtem Bindegewebe durchsetzt wird und welche recht hartnäckiges Lahmgehen unterhalten kann, den im Bindegewebe der Pferde und anderer Einhufer jeden Alters schmarotzenden Rundwurm, Filaria reticulata.

Ätiologie. Filaria reticulata (Spiroptera reticulata Diesing, Spiroptera cincinnata Ercolani, Filaria cincinnata Zürn) ist ein weißer, fadenförmiger Rundwurm, welcher die Neigung hat, sich spiralartig zusammenzurollen. Das männliche Tier ist 9—15 *cm* lang und 0·14—0·16 *mm* breit, das weibliche 18—31 *cm* lang, zirka $^1/_3$ *mm* dick und 0·35—0·39 *mm* breit. Möglicherweise wird der Parasit noch länger, da es schwer ist, ihn ganz aus den Krankheitsherden zu isolieren (Railliet). Das Weibchen ist ovovivipar. Die doppelte Geschlechts-

öffnung befindet sich unweit des oralen Endes. Das Männchen hat zwei ungleiche Spikula an seinem abgeplatteten kaudalen Ende. Die Oberfläche des Parasiten ist quergestreift.

Vorkommen. Der Rundwurm ist in Rußland und Frankreich sehr oft gefunden worden. Tshulovski (Kasan) fand ihn bei 53 Pferden 51mal. In Frankreich wurde er bei 43 Pferden, Eseln und Maultieren 35mal festgestellt. Beobachter waren hier: Railliet, Moussu, Barrier und Mauri. In Österreich fand ihn Hermann, Bleiweiß und Baumgarten; in Italien Ercolani, Bassi, Gotti, Baruchello und Berto; in Deutschland Gurlt und Zürn.

Vereinzelt ist er im Nackenband und in der Wandung der benachbarten Arterien beobachtet worden, am häufigsten jedoch in den Sehnen, Sehnenscheiden, dem Unterhautbindegewebe und der Venenwandung der Vordergliedmaßen. Lieblingssitz scheint das Aufhängeband der Gleichbeine zu sein.

Symptome. Sie bestehen in einer sehr hartnäckigen Lahmheit, deren Ursache und Sitz anfangs in der Regel übersehen wird, bis sich an einer der Beugesehnen oder (zumeist) am Aufhängeband der Gleichbeine die Erscheinungen der Entzündung, Anschwellung, Wärme und große Empfindlichkeit einstellen. Zuweilen ist nur das letztere Symptom festzustellen (Mauri). Die in der Regel vorhandene Schwellung kann umschrieben sein, sie kann sich aber auch auf das ganze obere Gleichbeinband erstrecken, so daß dasselbe um das Doppelte und Dreifache dicker ist. In manchen Fällen ist nur ein Schenkel desselben geschwollen, in anderen wieder sind beide verdickt; schließlich kann die feste Schwellung auch den Sehnenkörper allein betreffen.

Anatomischer Befund. Im Zustande frischer Invasion bemerkt man an der makroskopisch nicht veränderten Sehne bei genauer Inspektion höchstens feine Öffnungen, welche in das Peritenium führen und aus denen bei Druck ein Parasit in Gestalt eines feinen Fädchens hervortritt. Sind die Entzündungsherde alt und zahlreich, so erscheint die Sehne matter, schmutziggelb im Aussehen; besonders gilt dies von den kranken Stellen, wo die bindegewebige Sehnenhülle fest mit dem Sehnengewebe verwachsen ist. Auf Querschnitten durch dieselben erscheinen Poren, aus denen sich bei Druck ebenfalls ein einzelner Parasit oder ein Paket von Würmern entleert. Auf Längsschnitten schimmern die geschlängelten Rundwürmer durch die Schnittfläche. Die nächste Umgebung der Parasitenherde ist reich an Rundzellen. Die entzündlichen Veränderungen setzen sich von hier aus auf das interfaszikuläre Gewebe der Sehne, auf das Peritenium externum und die Blutgefäße, welche thrombosieren (Pader), fort.

Prophylaxis. Da über die Einwanderung des Parasiten nichts bekannt ist, so kennt man auch keine Mittel, um das Leiden zu verhüten.

Prognose und **Behandlung.** Die Aussichten auf Heilung sind schlechte. Die bis jetzt angewendeten Heilversuche waren erfolglos, namentlich das Brennen. Zu versuchen wäre durchdringendes Brennen, wenn man nicht vorzieht, den Nervenschnitt auszuführen.

Literatur.

Hug Ferguson, The Veterinarian. 1838. — Naudin, Journal de méd. vét. 1857, pag. 533. — Ercolani, Osserv. sulla struttura normale e sulle alterazioni pat. del tessuto fibroso. Bologna 1865. — Zürn, Wochenschrift für Tierheilkunde und Viehzucht. 1871. — Bassi, Il medico veter. 1875, pag. 449. — Vigezzi, Giornale di anat., fisiol. e pat. degli animali. 1885, pag. 3. — Tschulowsky, Österreichische Monatsschrift für Tierheilkunde von Koch. 1888, Bd. XIII. — Railliet et Moussu, Bull. de la Soc. centr. de méd. vét. 1891, pag. 85 und 89. — Barrier et Moussu, Ibidem. 1891, pag. 203. — Maury, Revue vét. 1893, pag. 561. — Pader, Soc. centr. de méd. vét. 1900, 30, 8. — Pader, Rev. gén. de méd. vét. 1904, vol. III, pag. 518. — Pader, Encycl. vét. Cadéac, Path. Chir. des Tendons etc. 1905, pag. 170.

III. Erkrankungen einzelner Sehnen.

1. Dislokation der Sehne des unteren Grätenmuskels.

Anatomie. Die kurze Sehne des M. infraspinatus (der stärkere, sehnige von den beiden Muskelästen) geht, das laterale Seitenband des Schultergelenkes vertretend, über den äußeren Muskelhöcker des Oberarmbeines hinweg, um unterhalb und vor demselben sich zu inserieren. Sie wird durch ein fibröses Band in der Lage erhalten. Unter ihr liegt ein kleiner Schleimbeutel.

Vorkommen. Die Dislokation der Sehne dieses Muskels, welcher sowohl als Strecker wie als Beuger wirkt, ist selten. Beobachtungen liegen vor beim Pferde (Vachetta) und Rinde (Furlanetto, Guittard und Leblanc), sowohl eine Gliedmaße als auch beide Gliedmaßen betreffend.

Ätiologie. Alles, was zu einer Zerreißung des die Sehne auf dem Muskelhöcker haltenden fibrösen Bandes führt, wie heftige Anstrengung des Tieres im Zuge, Ausgleiten, Niederstürzen etc. kann Ursache werden.

Symptome. Die verlagerte Sehne ist vor oder hinter dem Muskelhöcker sichtbar. Im letzteren Falle kann man bei der Beugung der Gliedmaße, wobei der Ellbogenhöcker an den Rumpf herangedrückt wird, die Fingerspitze unter die Sehne schieben. Das Schultergelenk ist schmerzhaft, bald weniger, bald mehr. Die Schwellung braucht nicht auffallend zu sein. Bei der Verlagerung der Sehne nach rückwärts stützt das Tier in der Regel gut, das Schultergelenk ist etwas nach außen verdreht oder das ganze Bein ist auffällig abduziert. Die Lahm-

heit ist gering. Bei der Dislokation nach vorne kann das Stützen so erschwert sein, daß das Tier nur auf drei Beinen steht; der affizierte Schenkel wird vorsichtig bei der Bewegung nach vorwärts geführt, der Schritt ist gleichfalls verkürzt.

Entweder läßt sich die Sehne mit der Hand in die richtige Lage bringen, um sofort wieder die falsche anzunehmen, oder es ist die Reposition durch Fingerdruck, ebenso durch Antreiben des Tieres zum Gehen wie durch künstliche Bewegungen des Beines nicht möglich.

Prognose. Günstig.

Therapie. Ruhe ist unbedingt geboten. Da das Schultergelenk durch scharfe Einreibungen ruhiggestellt wird, so verdienen diese Empfehlung. Nach zwei und mehr Wochen ist vollständige Heilung eingetreten.

Literatur.

Furlanetto, Progrès vét. 1889, pag. 33. — Guittard, Ibidem. 1889, pag. 49. — Leblanc, Bull. des sciences vét. de Lyon. 1903, pag. 32. — Vachetta, Il nuovo Ercolani. 1903, pag. 1.

2. Erkrankungen der Achillessehne.

Anatomie. Die Achillessehne (Sehne des M. triceps surae) liegt als ein kräftiger Sehnenstrang an der hinteren Unterschenkelfläche. Ihr oberer Teil bedeckt die oberflächliche Beugesehne, ihr unterer wird an der Insertionsstelle am Tuber calcanei von dieser Sehne bedeckt. Sie geht hauptsächlich aus dem M. gastrocnemius (Wadenmuskel) hervor.

a) Verwundungen.

Sie werden vorwiegend bei Pferden und Hunden, seltener bei Rindern beobachtet. Es sind meist vollständige Durchtrennungen beider Sehnen, der Achilles- und der oberflächlichen Beugesehne, doch kommen auch unvollständige Verwundungen vor, bei welchen allerdings nachträglich durch Zerreißung der restierenden Fasern bei der Belastung oder infolge von Sehnennekrose ein vollständiges Auseinanderweichen der Sehnenstümpfe eintreten kann.

Ätiologie. Bei Pferden gibt die Bodenbearbeitung am häufigsten Gelegenheit zu Verwundungen, indem beim Durchgehen der Pferde beim Wenden, beim Stürzen in Gräben die Pflugschar oder das Kolter (Sech oder Messer), seltener Eggenzinken eindringen. Hunde schneiden sich die Sehnen durch beim Springen durch Fenster oder beim Fallen in schneidende Instrumente. Auch absichtliche Durchschneidungen sind vorgekommen (St. Cyr), um die Tiere am Wildern zu verhindern. Bei

ern sind Gabelstiche die Ursache zu Verwundungen gewesen, und r ist Durchschneidung der Sehne aus Rache (**Lungwitz**) zur tellung gekommen.

Symptome. Bei Stichwunden, welche bis in die Sehne gehen, gewöhnlich eine mit strangförmiger Schwellung einhergehende enentzündung, welche Schonen des Beines und Lahmgehen verht. Die Sehne ist heiß und schmerzhaft. Bei gleichzeitiger Verg der Sehnenscheide fließt Synovia aus der Stichwunde. Für die hschneidung der Sehne ist neben der mehr oder weniger ausgeen und verschieden tiefen Wunde und dem Auseinanderweichen lurchtrennten Sehnenenden die Stellung der Gliedmaße kennhend. Da die Funktion der Sehne als Spannband aufgehoben ird bei Benützung des Schenkels zum Stützen das Sprunggelenk m stark durchgebeugt, so daß die hintere Fläche des Mittelund Sprunggelenkes sich der horizontalen Linie nähert, bengsweise mit dem Erdboden in Berührung kommt, während Ober-Unterschenkelwinkel sich stark öffnen und beide Knochen fast echt aufeinanderstehen. Die Blutung ist meist unbedeutend, bengsweise steht bald von selbst.

Verlauf und **Ausgang.** Sehnenstichwunden heilen bei richtiger ndlung in nicht zu langer Zeit. Auch vollständige Durchtrennungen en selbst bei Mangel an Kunsthilfe in der Zeit von 2 bis naten ausheilen, am leichtesten bei kleineren Tieren, aber auch Pferden. In der Regel bilden sich jedoch hierbei sehr starke e Wucherungen und es hinterbleibt eine stärkere Durchbiegung prunggelenk, da die Narbenretraktion nicht stark genug ist, um urch die Belastung bewirkte übernatürliche Ausdehnung der Sehne gleichen. Selbst Pferde sind hierbei wieder vollständig gebrauchsgeworden. Die Aussichten sind um so ungünstiger, je schwerer unruhiger die Tiere sind, so daß in Anbetracht der erheblichen haltungskosten und der unvollständigen Herstellung die Tötung iere angezeigt sein kann.

Therapie. Kleinere Sehnenwunden behandelt man nach allgen chirurgischen Regeln. Man halte die Hautwunde genügend lange Bei Durchschneidungen kann bei kleineren Tieren die Sehnenmit starkem Katgut oder Seide nach vorausgeschickter gründlicher fektion der Wunde versucht werden. Gleichzeitig wird ein gerter Immobilisierungsverband (Schienen, Gipsverband [siehe henbrüche]) angelegt und weiterhin die Wunde antiseptisch belt. Bei den größeren Tieren reißt die Sehnennaht in der Regel

aus und die mittels zweier seitlicher Holzschienen oder einer vorderen Eisenschiene hergestellten Immobilisierungsverbände verursachen gewöhnlich bald Scheuerungen, Druckbrand. Bei ruhigen Pferden versucht man dann eine einfache antiseptische Behandlung der Wunde, neben Einstellung des Tieres in das Hängezeug, die zum Ziele führen kann, wie die Fälle von Dinter, Grüner und Martens beweisen.

Die im weiteren Verlaufe auftretenden Wucherungen lassen sich mit Hilfe von Messer, Ätzmitteln, Glüheisen und Adstringentien eindämmen. Das übermäßige Durchbiegen im Sprunggelenke mindert sich infolge der Narbenretraktion allmählich etwas. Bleibt dasselbe zu stark, so kann wenigstens bei kleinen Tieren, wie dies Röder mit Erfolg beim Hunde getan, die Exzision der Narbe, Anlegung der Sehnennaht und eines gefensterten Gipsverbandes versucht werden.

b) Zerreißungen.

Dieselben kommen verhältnismäßig selten bei Rindern und Pferden, vereinzelt bei Ziegen und Hunden vor. Sie ereignen sich an der Ansatzstelle der Sehne am Sprungbeine, wobei meist Knochenteilchen an der Sehne verbleiben und eine Luxation der oberflächlichen Beugesehne hinzutritt. Seltener erfolgt die Einreißung an der Übergangsstelle des Wadenmuskels in die Sehne. Ziemlich oft wurde auch bei Pferden und Rindern ein Abreißen der beiden Muskelbäuche mitsamt dem oberflächlichen Zehenbeuger vom Oberschenkel oder eine Einreißung, beziehungsweise vollständige Zerreißung der Muskelbäuche beobachtet. Die Zerreißung kann an beiden Hinterbeinen gleichzeitig auftreten.

Ätiologie. Eine Disposition wird durch lange Ruhe (bei Kühen) oder auch durch allgemeine Erkrankungen (Influenza bei Pferden) erzeugt. Gelegenheitsursachen sind starke Anstrengungen, namentlich beim Waten in tiefem Lehm, Springen über Hindernisse und Befreiungsversuche gefesselter Tiere oder passive Dehnungen beim Fallen, besonders aus einer gewissen Höhe, beim Ausgleiten, namentlich bei unter den Leib gestellten Füßen, und beim Treten durch andere Tiere.

Symptome. Bei vollständiger Sehnenzerreißung tritt plötzlich eine hochgradige Stützbeinlahmheit hervor. In der Ruhe sinkt die betreffende Kruppe stark herab; unter starker Öffnung der Winkel im Hüft- und Kniegelenke hängt das Sprunggelenk weit nach unten. Der Mittelfuß nähert sich, unnatürlich stark gegen den Unterschenkel gewinkelt, mit seiner hinteren Fläche dem Fußboden,

so daß die Haltung des Fußes der der Sohlengänger oder stark rachitischer Hunde ähnelt.

Die Zehenglieder werden infolge der starken Anspannung der Beugesehnen am Sprungbein stark gebeugt, so daß meist der Fuß überkötet und das Tier mit dem Fesselgelenke auf dem Boden eine Stütze sucht. Beim Versuche zum Gehen wird der Schenkel entweder überhaupt nicht zum Stützen benützt oder das Tier tritt mit der ganzen Volarfläche des Mittelfußes auf wie die Sohlengänger.

Bei näherer Untersuchung läßt sich der betreffende Fuß im Sprunggelenke unnatürlich stark beugen, wobei die Achillessehne nicht angespannt, sondern schlaff erscheint und sich leicht verschieben, beziehungsweise in Falten legen läßt. Ist die Zerreißung im rein sehnigen Teile erfolgt, so läßt sich anfangs wohl die Lücke unter der intakten Haut fühlen; später wird dieselbe durch die eintretende Verschwellung verdeckt. Die oberflächliche Beugesehne kann an ihrer Stelle verbleiben oder sie ist nach innen verlagert (luxiert). Betrifft die Zerreißung die muskulösen Teile, so ist eine Lücke nicht immer nachweisbar, da sich infolge starken Blut- und Lymphergusses bald eine beträchtliche Verschwellung der Kniekehlengegend einstellt.

Bei der partiellen Zerreißung verhält es sich ähnlich. Di Kruppe der kranken Seite wird gesenkt gehalten und unter erhel licher Beugung des Sprunggelenkes steht das Bein weit nach vorn Das Fesselgelenk ist nach vorne durchgedrückt. Das gesunde Hint bein wird in Streckstellung gehalten und steht entweder gera oder nach hinten heraus (Hell). Die Sprungbeinhöckerpartie ist v dickt. Schmerzhaftigkeit bei Druck kann fehlen.

Bei der unvollkommenen Zerreißung des Wadenmusk wie sie Stockfleth bei Kühen beobachtete, können die Tiere gehen, aber es geschieht mühsam unter taumelnder Bewegung Hinterteiles und stärkerer Beugung im Sprunggelenke, ähnlich wi Sohlengängern. Beim fortgesetzten Treiben bildet sich jedoch di scheinung der vollständigen Zerreißung aus, so daß schließlic hintere Fläche des Sprunggelenkes den Boden berührt.

Bei beiderseitiger Zerreißung, wie sie des öfteren im muskulösen (Knauer) wie im sehnigen Teile (Zarnack) beo worden ist, sind die Tiere nicht fähig, sich vollständig zu erh

Prognose und **Verlauf**. Eine Ausheilung der vollständig reißung durch entzündliches Narbengewebe kann im Lauf Monate eintreten. Sie erfolgt aber in der Regel nur bei kleinere während Pferde und Rinder infolge dauernden Liegens an Dr

und seinen Folgen eingehen. Bei unvollkommener Zerreißung der Muskelbäuche ist von Stockfleth Heilung in einigen Monaten beobachtet worden; die Bewegung war jedoch infolge der dabei eintretenden narbigen Entartung der Muskeln eine erschwerte.

Therapie. Bei großen Tieren und bei vollkommener Zerreißung wird in der Regel die Abschlachtung einer aussichtslosen Behandlung vorgezogen. Bei kleinen Tieren sowie bei unvollkommenen Zerreißungen kann versucht werden, ob bei vollständiger Ruhe, weichem Lager die Naturheilung eintritt. Stärkere entzündliche Anschwellungen an den Muskeln können mit kühlenden Mitteln und Massage behandelt werden. Bei kleinen Tieren läßt sich auch ein Immobilisierungsverband (siehe Knochenbrüche) versuchen.

Literatur.

a) Verwundungen: Barthélémy und Bouley, Recueil de méd. vét. 1851, pag. 387. — Saint Cyr, Journal de méd. vét. 1854, pag. 53. — Gillet, Recueil de méd. vét. 1866, pag. 346. — Dinter, Sächsischer Jahresbericht. 1863, S. 87. — Martens, Berliner Archiv. 1886, Bd. XII, S. 439. — Grüner, Ibidem. 1893, Bd. XIX, S. 320. — Röder, Sächsischer Jahresbericht. 1894, S. 134. — Larsen, Stockfleths Chirurgie. 1874, S. 352. — Furlanetto, Progrès vét. 1892, pag. 95. — Gascon, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1897, S. 475. — Leibenger, Wochenschrift für Tierheilkunde. 1904, 48, S. 697.

b) Zerreißungen: Thombs, Veterinarian. 1839 (Magazin. 6, pag. 350). — Barcley, Ibidem. 1844. — Schrader, Magazin von Gurlt und Hertwig. 1848, Bd. XV, S. 303. — Vatel, Journal de méd. vét. 1854, pag. 53. — Stockfleth, Tierärztliche Chirurgie. 1874, S. 337. — Vollers, Mitteilungen aus der tierärztlichen Praxis. 1878—1879, S. 75. — Strohberger, Monatsschrift des Vereines österreichischer Tierärzte. 1880, S. 39. — Siedamgrotzky, Sächsischer Jahresbericht. 1882, S. 9. — van Wallendael, État sanit. Brab. 1883, pag. 55; Jahresbericht. 6, S. 140. — Bormann, Berliner Archiv. 1885, Bd. XI, S. 304. — Leistikow, Ibidem. 1886, Bd. XII, S. 292. — Uhlich, Sächsischer Jahresbericht. 1887, S. 66. — Baerts, Bull. belg. Wehenkel, 1887, vol. IV, pag. 75. — Dieckerhoff, Spezielle Pathologie und Therapie. 1888, S. 476. — Pirl, Berliner Archiv. 1891, Bd. XVII, S. 377. — Detroye, Recueil de méd. vét. 1891, pag. 28. — Einwächter, Deutsche tierärztliche Wochenschrift. 1893, S. 123. — Flatten, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1895, Bd. XI, Nr. 5. — Strebel, Schweizer Archiv für Tierkeilkunde. 1895, S. 70. — Bayer, Monatshefte für praktische Tierheilkunde. 1896, Bd. VIII, S. 18. — Hell, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1899, S. 67. — Litfas, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1900, S. 279. — Spadiglieri und Fantin, La Clin. vet. 1902, pag. 136. — Knauer, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1905, S. 18. — Zarnack, Wochenschrift für Tierheilkunde und Viehzucht. 1905, S. 200.

3. Zerreißung des M. peronaeus tertius (früher Schienbeinbeuger).

Anatomie. Der M. peronaeus tertius liegt an der vorderen Fläche des Unterschenkels und endet am Tarsus, beziehungsweise oberen Ende des Metatarsus. Er ist beim Pferde vollständig sehnig.

Vorkommen. Die Ruptur des M. peronaeus tertius kommt ziemlich häufig bei Pferden (Wangemann sah sie viermal bei Remonten) vor. Vereinzelt tritt sie auch bei Rindern (Ruchte, Hollmann) auf.

Geschichtliches. Die eigentümliche, durch die Zerreißung verursachte Lahmheit ist bereits von Solleysel richtig beschrieben worden, ohne daß er ihre wahre Natur erkannte. Erst Bouley hat auf Grund einiger Beobachtungen das Leiden richtig gedeutet und seine

Annahme durch Durchschneidungsversuche, welche er mit Rigot ausgeführt, erhärtet. Hierzu hat zuerst Hertwig die bestätigenden anatomischen Unterlagen geliefert.

Ätiologie. In der Regel wird die Ruptur veranlaßt durch gewaltsame passive Streckungen des Unterfußes in dem Momente, wo die oberen Teile des Fußes nach vorwärts geführt werden. So ereignet sich die Zerreißung beim Niederstürzen, wenn der Unterfuß nach hinten gestreckt ist, beim Schlagen über den Latierbaum, die Deichsel oder zwischen die Speichen eines Rades, beim Beschlagen im Notstande, wenn die Tiere am Vorwärtsspringen nicht genügend behindert sind, beim Aufziehen der Hinterfüße zum Beschlagen vermittels eines durch einen Ring an der Wand gezogenen Seiles, beim Ausgleiten nach hinten oder Festhaken des Hufes in Eisenbahnschienen, beim Steckenbleiben eines Hinterfußes im tiefen, lehmigen Boden, Gräben etc. Seltener entsteht die Zerreißung infolge aktiver, forcierter Streckbewegungen im Sprunggelenke, so bei starkem Ausschlagen, bei heftigen Befreiungsversuchen der mittels Wurfzeug niedergelegten Pferde (Bouley, Böther). Auch durch Huf- oder Steinschlag kann eine Ruptur herbeigeführt werden.

Symptome. Das Leiden tritt außerordentlich charakteristisch in die Erscheinung, so daß Irrtümer kaum möglich sind. Die Pferde benützen den Fuß ganz regelrecht zur Unterstützung. Sobald sie jedoch gehen müssen, deutlicher beim Traben, macht sich in der Vorführung die Eigentümlichkeit bemerkbar, daß der Fuß vom Sprunggelenke abwärts nicht exakt, sondern pendelnd vorgeführt wird. Während beim gesunden Pferde der als Spannband zwischen Oberschenkel und Mittelfuß fungierende Sehnenstrang derart wirkt, daß der Mittelfuß dem Oberschenkel in seinen Bewegungen folgt und immer in einem gewissen Richtungsverhältnisse steht, wird der Fuß hier verzögert und pendelnd vorwärtsgeführt. Dabei erschlafft der Antagonist des Spannbandes, die Achillessehne, im ersten Momente der Vorführung, so daß dicht über dem Sprungbeine die gerade Linie der Achillessehne einsinkt und der Querdurchmesser des Unterschenkels an Breite abnimmt. Der Sprungbeinhöcker berührt den Unterschenkel. Sobald jedoch der Fuß vorwärts geschleudert ist und der Huf den Boden berührt, übernimmt er in ganz normaler Weise die Last und die Achillessehne erscheint straff gespannt.

Während im Schritte kaum eine eigentliche Lahmheit bemerkbar ist, tritt im Trabe, namentlich im tiefen Boden, ein stärkeres Einsinken der Kruppe auf der gesunden Seite, ein stärkeres Werfen auf der

kranken Seite hervor. Hierbei streift wohl auch die Hufzehe den Boden. Die Pferde können noch galoppieren.

Untersucht man den Fuß, so kann man mit Leichtigkeit am aufgehobenen Schenkel den Mittelfuß unnatürlich nach hinten strecken, selbst so weit, daß sich Unterschenkel und Mittelfuß fast in derselben Richtung befinden. Die Achillessehne erschlafft dabei derart, daß man sie bequem in Falten legen, beziehungsweise dicht an das Unterschenkelbein pressen kann. Die Einreißungsstelle läßt sich meist zu Anfang beim Abtasten nicht feststellen, später stellt sich zuweilen etwas Anschwellung und Empfindlichkeit ein. Nur ausnahmsweise und besonders wo Schläge die Ursache sind, gesellen sich infolge der Blutunterlaufungen stärkere Schwellung und Empfindlichkeit hinzu.

Pathologische Anatomie. Die zugrunde liegende anatomische Veränderung ist nur wenig studiert, weil in der Regel die betreffenden Patienten nicht zur Sektion gelangen. Nach Hertwig handelt es sich um Einreißungen (quer oder schief) des sehnigen Spannbandes, das der Muskel beim Pferde bildet, welche sowohl am oberen und mittleren als auch am unteren Teile eintreten kann; auch ein Abreißen der Sehne von der Ansatzstelle, am Femur, kommt vor (Goubeaux, Siedamgrotzky). Nach Hertwig kann sich die Einreißung auch auf den muskulösen Teil des M. tibialis anterior ausdehnen. Aus den klinischen Beobachtungen muß geschlossen werden, daß die Ruptur meistens keine vollständige, mit Bildung einer Lücke einhergehende ist, sondern in einem Auseinanderweichen der Sehnenfasern, und zwar in verschieden starkem Grade, besteht, ähnlich wie bei einem unvollständigen Zerreißen eines Strickes, in welchem nur einzelne Strähne zerreißen und auftrotteln und der hierdurch eine nicht unerhebliche Dehnung erfährt. Nur hierdurch wird es erklärlich, daß die Ruptur in der Regel ohne auffälligere Entzündungserscheinungen und in der relativ kurzen Zeit von sechs bis acht Wochen zur Ausheilung gelangt.

Differentialdiagnose. In differentieller Beziehung kann im ersten Momente das schlaffe Herunterhängen und Pendeln des Unterfußes beim gehobenen Schenkel den Verdacht eines Knochenbruches erwecken. Derselbe wird jedoch sofort beseitigt, wenn der Fuß zur Belastung gezwungen wird und das regelmäßige Stützen ohne Schmerzäußerung übernimmt.

Verlauf. Er ist mit wenigen seltenen Ausnahmen ein günstiger. Bei der notwendigen Ruhe erfolgt Verheilung der Ruptur ohne jedweden bleibenden Nachteil in sechs bis zehn Wochen. Nur vereinzelt, gewöhn-

lich bei zu frühzeitiger Benützung, ist die Verheilung unvollständig, und es hinterbleibt die pendelnde Bewegung des Unterfußes, ohne jedoch die Gebrauchsfähigkeit des Pferdes im langsamen Zuge zu stören. Auch dann, wenn eine Abreißung der Sehne vom Femur zugrunde liegt, kann eine Heilung ausbleiben. Bei Rindern erfolgte Heilung in 30 Tagen (Festal).

Therapie. Die Behandlung erfordert absolute Ruhe durch zirka sechs bis acht Wochen. Die Pferde werden am besten im Stande, nicht in einer Box untergebracht. Weder Verband noch Einreibung ist notwendig. Eine scharfe Einreibung an der vermutlichen Rißstelle, welche von manchen Tierärzten angewendet wird, um die durch die medizinische Untätigkeit beunruhigten Besitzer von anderen Maßnahmen abzuhalten, schadet nicht und kann möglicherweise die Vernarbung etwas begünstigen.

Literatur.

Solleysel, Le parfait maréchal. 168?, pag. 498. — Bouley, Recueil de méd. vét. 1833, pag. 242. — Renault, Ibidem. 1833, pag. 597. — Riß, Ibidem. 1838, pag. 229. — Böther, Zeitschrift für die gesamte Tierheilkunde. 1839, Bd. VI, S. 430. — Schrader, Magazin von Gurlt und Hertwig. 1840, S. 351. — Cartwright, Ibidem. 1842, S. 502. — Bouley, Recueil de méd. vét. 1846, pag. 520. — Hertwig, Magazin von Gurlt und Hertwig. 1847, S. 221. — Wörz, Repertorium. 1847, pag. 203. — Percivall, Recueil de méd. vét. 1851, pag. 770. — Meyer, Magazin von Gurlt und Hertwig. 1851, S. 77. — Fürstenberg, Mitteilungen aus der tierärztlichen Praxis. 1854, S. 75. — Saint Cyr, Journal de méd. vét. Lyon 1854, pag. 53. — Rey, Ibidem. 1854, pag. 53. — Ruchte, Repertorium. 1854, pag. 291. — Goubeaux, Bull. de la Soc. centr. 1854, pag. 159. — Festal, Recueil de méd. vét. 1855, pag. 662. — Hollmann, Magazin von Gurlt und Hertwig. 1857, S. 135. — Stockfleth, Jahresbericht. 1858, S. 54. — Prietsch, Sächsischer Jahresbericht. 1859—1860, S. 84. — Bobertag, Mitteilungen aus der tierärztlichen Praxis. 1860, S. 150. — Albrecht, Ibidem. 1863, S. 243. — Vatel, Recueil de méd. vét. 1870, pag. 5. — Carnet, Archives vét. 1879, pag. 4 und 229. — Mazure, Bulletin belg. 1885, pag. 238. — Peter, Militär-Veterinärzeitschrift. 1889, S. 25. — Krait, Veterinarian. 1889, pag. 240. — Furlanetto, Progrès vét. 1892, pag. 53. — Oppenheim, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1901, S. 250. — Leblanc, Journal de méd. 1904, pag. 710. — Wangemann, Persönliche Mitteilung. 1905.

B. Krankheiten der Sehnenscheiden und der subtendinösen Schleimbeutel.

a) An den Strecksehnen.

I. Erkrankung der Sehnenscheide des M. extensor digitalis communis am Karpus.

Anatomie. Die Sehnenscheide des längeren gemeinschaftlichen Zehenstreckers beginnt beim Pferde zirka 12 *cm* über der Vorderfußwurzel, begleitet die Sehne über die laterale Sehnenrinne des Radius und die Vorderfußwurzel und endigt am oberen Ende des Metakarpus.

1. Hydrops.

Er entwickelt sich meist bei schwammigen und schlaffen Pferden allmählich ohne nachweisbare Ursache, selten nach Anschlagen bei futterneidischen Pferden. Die Galle tritt zumeist als eine umschriebene, länglich-runde, gänseeigroße fluktuierende Anschwellung dicht oberhalb der breiten Fläche der Vorderfußwurzel in der äußeren Hälfte des unteren Endes vom Vorarm hervor. Beim Befühlen kann man feststellen, daß die Strecksehne von der Galle umfaßt wird. In der oberen Hälfte der Vorderfußwurzelfläche selbst ist die Sehnenscheide so fest von der Vorarmbinde bedeckt, daß eine Vorwölbung daselbst nicht zustande kommt; dagegen findet sich bei starker Ausbildung in der unteren Hälfte derselben noch eine haselnuß- bis über wallnußgroße Ausdehnung, deren Inhalt sich nach oben, besonders am gelockerten Beine, heraufdrücken läßt und die Spannung in der oberen Hälfte vermehrt. Der obere Teil der Galle grenzt sich beim Stützen des Schenkels in der Regel nach unten, am hochgehobenen Beine aber nach oben scharf ab (siehe Fig. 70 und 71 x). Von den Gelenkgallen unterscheidet sie sich leicht durch die Lage und längliche Form; diese bilden mehr zu beiden Seiten der Strecksehne gelegene Querwülste.

Die Galle veranlaßt keine Lahmheit, selten etwas Steifigkeit beim Vorführen und wird deshalb meist nur als Schönheitsfehler betrachtet.

Beim Hochheben zum Zwecke des Beschlages erzeugt das Zuhochheben Schmerzen und wird vom Tiere deshalb nicht vertragen.

Therapie. Die Behandlung besteht in der Anwendung von Adstringentien oder Jodtinktur. Sie hat selten Erfolg, ebenso das Brennen.

Fig. 70.



Strecksehnengalle am rechten Karpus (nach einer Photographie).

Fig. 71.



Strecksehnengalle am rechten Karpus, Seitenansicht. Gelenkgallen am linken Karpus.

Wenn durchaus gewünscht, kann die Punktion mit nachfolgender Einspritzung von verdünnter Jodtinktur, L u g o l scher Lösung oder bei sehr starker Ausbildung die Eröffnung mittels längeren Einschnittes unter antiseptischen Maßregeln versucht werden. Der Schnitt wird unten an der äußeren Seite angelegt, der Galleninhalt entleert und Jodjodkaliumlösung (1 : 5 : 20) eingespritzt. Die Wunde wird geheftet mit Ausnahme des unteren Endes, welches zum Zwecke der nachfolgenden Ausspülung mit Sublimat (1 : 1000) offen bleibt. Auf den festen Verband folgt später einfacher Verschluß der Wundöffnung mit Jodoform(Tannoform)-

Kollodium. Etwa danach zurückbleibende knotige Verdickung kann durch resorbierende Salben beseitigt werden.

2. Tendovaginitis purulenta.

Sie entwickelt sich als Komplikation nach dem Niederstürzen der Pferde auf die Vorderfußwurzel, sobald neben Zertrümmerung der Haut eine Eröffnung der Sehnenscheide und Verletzung der Sehne stattgefunden hat.

Gekennzeichnet ist sie durch das Auftreten einer sehr schmerzhaften, vermehrt warmen, flachen Anschwellung oberhalb der gequetschten Vorderfußwurzelfläche im Verlaufe der Sehne. Beim Streichen nach unten entleert sich eine gelbe, fadenziehende oder gallertige Flüssigkeit. Mit der Sonde gelangt man an der Sehne nach oben. Der Fuß wird beim Versuche zu gehen fast gar nicht gebeugt, forciertes Beugen ruft starke Schmerzen hervor. Nicht selten gesellt sich Phlegmone und Fieber hinzu.

Bei der Behandlung der Quetschwunde ist auf diese Komplikation Rücksicht zu nehmen. Bei weiter Öffnung empfehlen sich stark desinfizierende Einspritzungen (Sublimat 1:250) nach vorausgegangenem Ausdrücken nach unten. Droht ein eiteriger Durchbruch oberhalb der Vorderfußwurzel, so mindert eine Eröffnung der Sehnenscheide oberhalb jener und an der äußeren Seite und nachfolgende Desinfizierung meist schnell Anschwellung und Schmerzen.

II. Erkrankung der Sehnenscheide des M. extensor carpi radialis.

Anatomie. Die Sehnenscheide beginnt zirka 12 *cm* oberhalb der Vorderfußwurzel und zieht sich über die mediale Sehnenrinne des Radius herab bis zur unteren Reihe der Karpalknochen.

1. Hydrops.

Die Galle des vorderen Speichenmuskels ist seltener als die vorhergehende, entwickelt sich allmählich und kennzeichnet sich durch eine flachrundliche, fluktuierende Anschwellung oberhalb der Vorderfußwurzel auf der inneren unteren Hälfte des Vorarmendes. Sie hat keine Bedeutung und wird in der Regel nicht behandelt.

2. Tendovaginitis.

a) Die **seröse,** beziehungsweise **sero-fibrinöse Entzündung** tritt selten bei Pferden, häufiger bei Rindern infolge von Quetschungen

Die Galle veranlaßt keine Lahmheit, selten etwas Steifigk
beim Vorführen und wird deshalb meist nur als Schönheitsfehler b
trachtet.

Beim Hochheben zum Zwecke des Beschlages erzeugt das
hochheben Schmerzen und wird vom Tiere deshalb nicht vertr

Therapie. Die Behandlung besteht in der Anwendung von
stringentien oder Jodtinktur. Sie hat selten Erfolg, ebenso das Br

Fig. 70.



Strecksehnengalle am rechten Karpus (nach einer Photographie).

Fig. 71.



Strecksehnengalle
ansicht. Gelenk

Wenn durchaus gewünscht, kann die Punktion mi
spritzung von verdünnter Jodtinktur, Lugolscher
starker Ausbildung die Eröffnung mittels läng
antiseptischen Maßregeln versucht werden. Der
der äußeren Seite angelegt, der Galleninhalt ent
lösung (1 : 5 : 20) eingespritzt. Die Wunde wird
des unteren Endes, welches zum Zwecke der
mit Sublimat (1 : 1000) offen bleibt. Auf den
einfacher Verschluß der Wun ung

hervor. Bei letzteren entwickelt sich durch Wiederholung der Insulte die sogenannte synoviale Form des Knieschwammes (siehe Karpalbeule), bei welcher es infolge von Fibrineinlagerungen zur Bildung freier Körper, aber auch metastatisch zu tuberkulösen Prozessen kommen kann (Heß). Die Erscheinungen bestehen im Auftreten einer vermehrt warmen, empfindlichen, gespannten Anschwellung an der vorderen, beziehungsweise vorderen inneren Fläche der Vorderfußwurzel und oberhalb derselben, verbunden mit Steifheit und Schmerzäußerungen beim Aufstehen. Bei Rindern nehmen Anschwellung und Schmerzen langsam oder anfallsweise zu, die Tiere magern ab und werden oft geschlachtet. Die Flüssigkeit in der Sehnenscheide kann an Menge bedeutend (bis zu 17 Pfund nach Gurlt) ansteigen.

Fig. 72.



Tendovaginitis d. M. extensor carpi radialis beim Rinde am linken Beine (Lanzilotti-Buonsanti).

Therapie. Sie besteht in der Anwendung von Lehmanstrich oder kühlenden Waschungen, verbunden mit Massage.

b) Die **eiterige Entzündung** der Sehnenscheide stellt sich als Komplikation bei starken Quetschwunden der Vorderfußwurzel mit Zertrümmerung der Sehne ein und kennzeichnet sich durch das Auftreten einer schmerzhaften, vermehrt warmen Anschwellung oberhalb der Vorderfußwurzel im Verlaufe der genannten Sehne. Beim Druck entleert sich Synovialflüssigkeit.

Therapie wie oben.

III. Erkrankung der Sehnenscheide des M. extensor digitalis lateralis.

Anatomie. Die Sehnenscheide beginnt handbreit über der Vorderfußwurzel am seitlichen Rande des Radius, läuft in der äußeren Seitenrinne über die Vorderfußwurzel und endet am Metakarpus.

Der **Hydrops** dieser Sehnenscheide ist selten; er tritt hervor als eine kleine, länglichrunde, fluktuierende Anschwellung über und vor dem äußeren Gelenkhöcker des Radius. Er hat keine Bedeutung.

IV. Erkrankung der Sehnenscheide des M. abductor pollicis longus.

Anatomie. Die Scheide beginnt am äußeren Rande des vorderen Speichenmuskels drei Finger breit über der Vorderfußwurzel und zieht sich schräg nach unten bis zum inneren Griffelbeinköpfchen.

Der **Hydrops** der Sehnenscheide des schiefen Mittelfußstreckers kommt sehr selten vor. Er charakterisiert sich durch eine schräg in der Richtung der Sehne verlaufende, flache, schwach fluktuierende Anschwellung in der oberen Hälfte der Vorderfußwurzelfläche.

V. Erkrankung der Sehnenscheide des M. extensor digitalis lateralis am Hinterfuße.

Anatomie. Die Sehnenscheide des seitlichen Zehenstreckers beginnt fingerbreit über dem äußeren Knöchel der Tibia und begleitet die Sehne bis zirka 1 *cm* unter das Querband der Strecksehne. Oben fest umhüllt, ist sie fast nur am unteren Ende ausdehnungsfähig.

Der **Hydrops** dieser Sehnenscheide, die äußere Strecksehnengalle am Sprunggelenke, ist nicht zu selten bei Reit- und Wagenpferden.

Ursachen. Sie sind unbekannt.

Symptome. Die Galle kennzeichnet sich durch eine meist walnuß-, selten halbfaustgroße, kugelige, fluktuierende Anschwellung an der vorderen äußeren Fläche am oberen Ende des Mittelfußes. Sie ist meist nur ein Schönheitsfehler, kann aber auch bei bedeutender Entwicklung die Bewegung hindern.

Therapie. Ihre Beseitigung gelingt selten durch resolvierende Mittel und nicht immer durch das Brennen. Bei bedeutender Größe ist Eröffnung mit nachfolgenden antiseptischen Einspritzungen angezeigt.

VI. Erkrankung der Sehnenscheide des M. extensor digitalis longus.

Anatomie. Die Sehnenscheide liegt vor der vorhergenannten und ist ungefähr ebenso lang. Sie reicht aber nicht ganz so weit nach oben und erstreckt

Fig. 73.



Rechter Hinterfuß vom Pferde mit Hydrops der Sehnenscheide des M. extensor digitalis longus.

sich dafür 2 *cm* weiter nach abwärts als diese, mit welcher ihr unteres, ausdehnungsfähiges Ende dicht benachbart ist.

Der **Hydrops** wird ebenfalls äußere Strecksehnengalle genannt. Die Galle tritt an der Grenze von vorderer und äußerer Beinfläche dicht am Sprunggelenk hervor und stimmt nach Bedeutung mit der vorigen, mit welcher sie verwechselt wird, überein.

VII. Erkrankung der Bursa des M. extensor digitalis communis am Fesselgelenke.

Anatomie. Am unteren Ende des Metakarpus liegt zwischen der Gelenkkapsel und der Sehne des M. extensor digital. communis eine Bursa subtendinosa von dem Umfange einer Walnuß. Sie erleichtert das Gleiten der Sehne über den mittleren Kamm der Gelenkfläche. Nach Frank soll sie zuweilen mit der Gelenkkapsel kommunizieren.

Die häufigste Erkrankung dieser Bursa ist der

1. Hydrops (Fesselstrecksehnengalle).

Vorkommen. Er kommt wohl ausschließlich bei Pferden, seltener an den Vorder-, am häufigsten an den Hinterfüßen in sehr verschiedener Ausprägung vor.

Ätiologie. Diese Gallen bilden sich zuweilen ganz allmählich ohne nachweisbare Ursache aus, besonders bei schwammigen Niederungspferden. In anderen Fällen geben Quetschungen und Überdehnungen den ersten Anstoß; wahrscheinlich verursachen dann die Reibungen der Blut- und Faserstoffgerinnsel wiederholte Entzündungen und die oft enorme Ausdehnung des Leidens.

Symptome. Die Galle bildet bald nur eine mäßige Ansammlung von Flüssigkeit, bald eine größere bis kindskopfgroße Geschwulst, bei welcher die verdickte, wohl auch mit Wucherungen besetzte Wand neben Flüssigkeit massenhafte Faserstoffgerinnsel umschließt. Sie zeigt sich als eine umschriebene, weiche, fluktuierende, unschmerzhafte Anschwellung an der vorderen Fläche des unteren Endes

vom Mittelfuße, dicht über dem Fesselgelenk zu beiden Seiten der Strecksehne. Bei geringer Ausprägung erreicht sie die Größe eines etwas flachgedrückten Hühnereies, bei stärkerer erstreckt sie sich weiter nach oben bis fast zur Hälfte des Mittelfußes, erscheint gespannter und zeigt in der Mitte infolge der stärkeren Anspannung der Sehne eine flache Längsfurche. Es ist dann häufig eine Verdickung des umgebenden Zellgewebes damit verbunden, während man beim Betasten das Gefühl des Schneeballenknirschens feststellen kann.

Prognose. Bei mäßigen Graden hat die Galle keine Bedeutung, ist aber ein Schönheitsfehler, dessen Beseitigung oft gewünscht wird. Bei sehr starker Ausbildung führt sie zu einer geringen Bewegungsstörung in der Weise, daß die Abwicklung des Fußes steif erfolgt; die Tiere stoßen daher leicht an. Außerdem kommt es zu einer mäßigen kötenschüssigen Stellung in der Ruhe.

Fig. 74.



Hinterfuß mit Fesselstrecksehnengalle.

Therapie. Bei frisch entstandenen und kleinen Gallen erreicht man Zerteilung durch kühlende Mittel, durch Einwicklungen sowie Einreibungen von Jodtinktur oder Gallustinktur. Nicht selten sind diese Behandlungsmethoden erfolglos, ebenso scharfe Einreibungen. Bei größeren Gallen ist nur durch operatives Eingreifen eine Beseitigung zu erzielen. Sie geschieht am einfachsten und sichersten durch Eröffnung der Galle am unteren Ende mit zwei zu jeder Seite der Sehne unter antiseptischen Kautelen angelegten Schnitten. Bei der Eröffnung fließt zunächst Flüssigkeit ab; oft verstopft sich jedoch die Öffnung durch die Faserstoffgerinnsel. Letztere müssen stets und vollständig mittels Kornzange entfernt werden, da sonst leicht Verdickungen zurückbleiben. Dann legt man ein dünnes Drainrohr quer hindurch und verbindet mit Sublimatkompressen. Selten gelingt eine schnelle primäre Ausheilung, meist erfolgt die Anfüllung des Hohlraumes in drei bis sechs Wochen. Die anfangs zurückbleibende Verdickung schwindet bei Einwicklungen in der Zeit von zwei bis sechs Monaten; zuweilen bleibt aber auch etwas Verdickung dauernd zurück.

Die besonders von französischen Tierärzten empfohlene Einspritzung von Jodtinktur (am besten 1:3, seltener rein) oder Jodjodkaliumlösung hat oft guten Erfolg, aber nur dann, wenn keine größeren Faserstoffgerinnsel vorhanden sind. Gewöhnlich folgt zunächst

ꞏre Anschwellung, die aber bald nachläßt. Doch kommen auch ꞏhreitungen, namentlich Abszedierungen vor, welche Narben und ꞏckungen zurücklassen. Auch Einspritzungen von spirituösen Karbolgen und von Alkohol-Sublimatlösungen (Reynal), sowie das Legen Haarseiles sind mit Nutzen verwendet worden.

2. Tendovaginitis.

Die Entzündung der Bursa entsteht durch Quetschungen sowie ı forcierte Bewegungen oft schnell. Sie kennzeichnet sich durch ı verschwommene, vermehrt warme, stark schmerzhafte Anschwelund steife Vorführung des Unterfußes beim Gehen sowie lockeren l im Fessel. Durch energisches Kühlen mit Einwicklungen ert man wohl Zerteilung; doch hinterbleiben nicht selten kleine n, die sich durch Wiederholung der Entzündung zu großen n ausbilden können.

3. Wunden

r Bursa werden hie und da durch Gabelstiche veranlaßt. Es stellt regelmäßig eine heftige, eiterige Bursitis mit starker Schwellung ꞏr Umgebung ein, die sich jedoch durch Erweiterung des Stichles, nötigenfalls durch Einlegung eines Drainrohres quer durch Scheide, desinfizierende Einspritzungen und Verbände zur Ausng bringen läßt.

4. Starke Quetschungen

Bildung von Hämatomen und Nekrose der Haut sind sehr selten. werden nach allgemeinen chirurgischen Regeln, am besten durch ꞏfnung und Drainierung, behandelt.

b) An den Beugesehnen.

Erkrankung der Sehnenscheide für die Sehnen ꞏ M. flexor digitalis sublimis und profundus am Karpus.

Anatomie. Die Sehnenscheide der beiden Beugesehnen (die Kniebogenꞏnscheide, auch obere Sehnenscheide genannt) beginnt zirka 10 *cm* oberhalb Vorderfußwurzelgelenkes und zieht sich an der hinteren Fläche des letzteren ꞏ bis zum oberen Dritteil des Mittelfußes, wo sie an der Vereinigung des rstützungsbandes mit der tiefen Beugesehne endigt. Sie ist beiden Sehnen ꞏinschaftlich und sehr geräumig.

1. Tendovaginitis.

Am häufigsten beobachtet man die seröse Entzündung mit akutem oder chronischem Verlaufe; die eiterigen Entzündungen sind selten.

Ätiologie. Die Entzündung entwickelt sich oft auf metastatischem Wege nach Brustseuche, Influenza erysipelatosa und Druse, und zwar meist an beiden Vorderbeinen; ähnlich gesellt sie sich zu akutem Muskelrheumatismus hinzu. Durch Überkriechen tritt sie ferner, aber seltener und nur mäßig entwickelt, zu Entzündungen der tiefen Beugesehne hinzu. Zuweilen läßt sich eine nähere Ursache nicht nachweisen. Aus der Hartnäckigkeit derartiger Entzündungen muß man schließen, daß Veränderungen an den Sehnen (Einreißungen) oder Rauhigkeiten an den Gleitflächen die dauernde Reizung unterhalten. Anatomische Untersuchungen erscheinen wünschenswert. Die eiterige Entzündung entwickelt sich nach Stichverletzungen sowie nach zu hoch angelegtem Sehnenschnitte; sehr selten nach Phlegmone am Kniebogen oder metastatisch nach Druse.

Fig. 75.



Vordergliedmaßen eines Pferdes mit Kniebogengalle; *a* äußere, *b* innere, *c* untere Hervorwölbung.

Symptome. Die Tiere stehen kniehängig, liegen gern und viel und stöhnen oft beim Aufstehen. Sie gehen stark lahm, wobei der Fuß steif, ohne genügende Beugung vorgeführt wird. Charakteristisch ist die Form der Anschwellung (siehe Fig. 75). Durch starke Füllung drängt die Flüssigkeit diejenigen Stellen hervor, welche nicht von festeren Massen bedeckt sind. So tritt zunächst am stärksten und deutlichsten an der äußeren Seite oberhalb des Erbsenbeines zwischen der Sehne des seitlichen Zehenstreckers und der des äußeren Ellbogenmuskels eine länglich-runde Anschwellung von Handtellergröße auf (Fig. 75 *a*). Undeutlicher und verschwommener ist die Anschwellung an der inneren Fläche zwischen Speiche und innerem Ellbogenmuskel (Fig. 75 *b*). Endlich umgibt eine Anschwellung das obere Drittel der tiefen Beugesehne am Mittelfuße (Fig. 75 *c*). Die Anschwellungen sind fluktuierend. Am

schwach gebeugten Fuße läßt sich die Flüssigkeit mit den Fingern leicht von oben nach unten und umgekehrt drücken. Bei heftigen und frischen Anfällen gesellt sich, durch entzündliches Ödem der Umgebung veranlaßt, eine verschwommene Anschwellung der ganzen Umgebung hinzu. Stets ist der Schmerz erheblich, nicht nur beim Druck, sondern auch beim starken Zusammenbeugen. Außerdem besteht bei den metastatischen und rheumatischen Entzündungen ein Allgemeinleiden, namentlich Pulsaufregung, Temperatursteigerung, erhebliche Konsumtion. Bei mehrfacher Affektion kommt Dekubitus infolge des Liegens hinzu.

Bei der eiterigen Entzündung ist Anschwellung und Schmerzhaftigkeit bedeutend. Der Ausfluß von gallertartiger Synovia aus der Wunde ist charakteristisch; an der Eröffnungsstelle bilden sich meist üppige Granulationen.

Der **Verlauf** ist fast immer ein zögernder. Bei der nicht eiterigen Form tritt zwar in der Regel in drei bis sechs Wochen Nachlaß der Entzündung ein, doch hinterbleibt gewöhnlich eine Galle und es treten bei starker Anstrengung Rezidive auf. Im Verlaufe der rheumatischen und metastatischen Form beobachtet man auch Nachlaß unter Auftreten anderer Sehnenscheidenentzündungen. Bei der eiterigen Entzündung kann Heilung eintreten unter Hinterlassung von Narben; doch entsteht leicht Sehnennekrose, Sehnenzerreißung, Phlegmone der Umgebung, und es folgt der Tod.

Therapie. Bei metastatischer und rheumatischer Entzündung ist eine innere Behandlung oft von sichtlichem Vorteil. Natrium salicylicum in großen, Kalomel in kleinen Dosen, sowie Jodkalium, längere Zeit fort gebraucht, schaffen manchmal Nachlaß, weniger Arsenik (Mégnin). Die örtliche Behandlung besteht in Massage mit verdünnten Jodoform-, Quecksilber-, Jodkalium-, Ichthyolsalben und warmen Einwicklungen, beziehungsweise Prießnitz-Umschlägen. Sie führen fast immer, wenn auch stets langsam, zum Ziele. Bei der Brustseuche-Sehnenscheidenentzündung verschwinden die Schmerzen oft schnell nach Einreibungen mit Kantharidensalbe; bei Wiederkehr derselben ist die gleiche Einreibung zu wiederholen.

Bei der selbständigen Entzündung können kühlend adstringierende Mittel (Essig-Lehmanstrich, Einwicklungen mit Burowscher Lösung, Bleiwasser) die Entzündung bald mindern, aber die Ausbildung von Gallen meist nicht verhindern.

Die eiterigen Entzündungen erfordern ausgiebige Eröffnung, beziehungsweise Anlegung von Gegenöffnungen und fleißige antisep-

tische Aus- und Durchspülungen. Daneben ist für Unterstützung der Pferde durch den Hängegurt zu sorgen.

2. Hydrops.

Die sogenannte Kniebogengalle geht entweder aus einer Entzündung der Sehnenscheide (siehe oben) hervor oder entwickelt sich allmählich.

Symptome. Die Ausdehnung der Sehnenscheide charakterisiert sich durch drei Anschwellungen (siehe Fig. 75). Die größte ist von länglichrunder Gestalt und liegt oberhalb des Erbsenbeines zwischen Radius und äußerem Ellbogenmuskel; die korrespondierende, weniger hervorspringende an der inneren Seite; die untere umgibt zylindrisch die Sehnen im oberen Dritteil des Mittelfußes. Die Größe ist verschieden; bei ersterer wird Kindskopfgröße erreicht. Die Anschwellungen sind fluktuierend. Beim Beugen des Beines kann man die Flüssigkeit nach oben oder unten drängen. Die Wandungen sind weich oder verdickt. Lahmheit fehlt, doch stehen die Tiere oft kniehängig. Die Verwechslung dieser Galle mit einer solchen des oberen Vorderfußwurzelgelenkes kann leicht vermieden werden. Bei letzterer findet sich die äußere Anschwellung dicht am Radius, ist kleiner, derber und stets von querliegenden Ausbuchtungen der Gelenkkapsel an der Vorderfläche begleitet.

Therapie. Die Behandlung der Kniebogengalle wird wegen schwerer Zugänglichkeit und geringer Erfolge vielfach unterlassen. Adstringierende Mittel wirken nicht tief genug, scharfe Einreibungen hinterlassen oft Einreißungen und starke Hautveränderungen und die Einwicklungen lassen sich auf die Dauer nicht genügend straff erhalten. Versucht wird das Brennen in Punkten und Strichen auf den hervortretenden Ausbuchtungen mit nachfolgender starker Einreibung. Die Einspritzungen von Jod, Jodkalium, Alkohol, Karbolsäure u. a. führen bei vorsichtiger Anwendung öfter zum Ziele, doch sind auch mehrfach Todesfälle infolge eiteriger Synovitis beobachtet worden. Im Notfalle können eine weite Inzision (oder zwei) und Drainage unter aseptischen Kautelen versucht werden und mit nachfolgender aseptischer Behandlung zum Ziele führen.

II. Erkrankung der Sehnenscheide der Beugesehnen am Fesselgelenk.

Anatomie. Die lange Sehnenscheide, auch untere Sehnenscheide genannt, umhüllt nur die tiefe Beugesehne, beginnt am unteren Dritteil des Mittelfußes und

begleitet die Sehnen durch den Sesambogen bis zur Mitte des Kronbeines, wo sie eine von der Hufbeinbeugesehne an das Kronbein herantretende Scheidewand von der Bursa des Strahlbeines trennt. Sie wird bedeckt von der oberflächlichen Beugesehne, dem Ringbande am Fessel-, dem Sehnengurte unter dem Fesselgelenke und der elastischen Hautplatte. An diesen Stellen kann sie nicht hervortreten, dahingegen kann sie sich mit mehr oder weniger erheblichen Ausbuchtungen bis in die Unterhaut vordrängen, und zwar: oberhalb des Fesselgelenkes zwischen oberem Gleichbeinband und tiefer Beugesehne (Fig. 76 *a*) ferner dicht unter dem Fesselgelenke zwischen Ringband und Sehnengurt (Fig. 76 *b*), oberhalb der Ballengrube zwischen letzterem und der elastischen Hautplatte (Fig. 76 *d*) und seitlich zwischen der oberen und unteren Anheftung der vierzipfligen Sehnenplatte (Fig. 76 *c*).

Fig. 76.



Hinterfuß vom Pferde, präpariert nach Ausfüllung der Beugesehnenscheide mit gefärbtem Gips; *a* obere, *b* mittlere, *c* seitliche, *d* untere Vorwölbung, *e* Fesselgelenkkapsel.

1. Tendovaginitis.

Die Entzündung der Scheide ist eine der häufigsten Gliedmaßenerkrankungen der Pferde, seltener der Rinder, und tritt in sehr verschiedenen Formen, der einfachen serösen, serofibrinösen, chronischen, produktiven und eiterigen Form auf.

Ätiologie. Zunächst gibt viele Arbeit, namentlich schnelles Laufen im Sommer, häufig den ersten Anstoß zur Entwicklung. Man muß annehmen, daß die oft wiederholte Reibung der Sehnen an den Gleitflächen bei möglicherweise vermindertem Gehalt an Sehnenscheidenflüssigkeit die erste Ursache bildet. Bei Wiederholungen sind die Reibungen wahrscheinlich durch die Fibrinniederschläge und Wucherungen an der Innenfläche bedingt (Siedamgrotzky). Weniger oft dürften kleinste Gewebstrennungen infolge übermäßiger Dehnungen die Ursache bilden. Die heftigeren chronischen Entzündungen mit bedeutenden Verdickungen und Wucherungen sind in der Mehrzahl durch Einreißungen der Beugesehnen, seltener durch Rauhigkeiten an der Gleitfläche der Gleichbeine bedingt (siehe S. 266). — Ferner entstehen metastatische Entzündungen nach Druse, Influenza, Brustseuche, bei denen man wohl eine Deponierung und Weiterentwicklung der Krankheitskeime in den Buchten der Sehnenscheide annehmen muß. Bei Verletzung der Unterbrust und Nekrose des Brustbeines sind

sie auch beobachtet worden (Reinemann). Bei Rindern kommen derartige metastatische Entzündungen nach Abortus, Retention der Eihäute, traumatischer Magenentzündung etc. vor (Heß). — Erkältung oder Infektion muß als Ursache der den Muskelrheumatismus begleitenden Entzündungen angesehen werden. Eiterige Entzündungen entstehen nach Verwundungen, besonders Stichen, Verletzungen durch Holzsplitter, beim Springen über Hindernisse oder durch Überkriechen phlegmonöser Prozesse aus der Umgebung.

Symptome. Sie sind verschieden nach Ursache und Intensität; allen gemeinsam ist die charakteristische Art der Anschwellung. Durch die Anfüllung des Hohlraumes und Vordrängung an den nachgiebigen Stellen entstehen folgende Anschwellungen:

Oberhalb des Fesselgelenkes, zwischen oberem Gleichbeinband und oberflächlicher Beugesehne, entsteht jederseits eine verschieden große, länglichrunde Anschwellung bis Faustgröße und darüber. Sie ist stets am auffälligsten und unterscheidet sich durch ihre Größe und Lage von der Ausdehnung der Fesselgelenkkapsel, da letztere kleinkugelförmig zwischen Hauptmittelfußknochen und oberem Gleichbeinband hervortritt.

Unterhalb des Fesselgelenkes sind die Anschwellungen nicht immer und im ganzen weniger in die Augen springend. Man kann von denselben dicht unter dem Sesambogen eine flach querliegende Vorwölbung, dann am Fessel je seitlich dicht am Fesselbeinrande und dem Sehnengurte eine längliche Wölbung und endlich oberhalb der Ballengrube eine flachrundliche Anschwellung wahrnehmen.

Alle diese Hervorwölbungen fluktuieren. Am gebeugten Fuße kann man durch Kompression an einer Stelle die Flüssigkeit nach den anderen Orten drängen, so daß sie hier deutlicher werden. Im übrigen sind die Erscheinungen verschieden ausgeprägt.

Bei der akuten serösen, durch Arbeit hervorgerufenen Entzündung besteht eine mäßige Lahmheit, Schonung des Schenkels in der Ruhe mit unvollkommenem Durchtreten. Die Anschwellung ist eine mäßige, aber sie ist vermehrt warm. Beim starken Zusammenbeugen im Fessel äußern die Tiere Schmerzen. Die Entzündung geht bei Ruhe schnell vorüber, oft in 24 Stunden, kehrt aber leicht wieder und hinterläßt dann Gallen. Bei heftiger Entzündung fühlt man mehr oder weniger knetbare Fibrinmassen innerhalb der Sehnenscheide; auch führt entzündliches Ödem des Unterhautzellgewebes zu einer ausgebreiteten Schwellung. Bei der einfachen chronischen Entzündung verdicken sich allmählich die Wandungen und werden mehr oder weniger

hart bis knorpelig, besonders in den Ausbuchtungen oberhalb der Fesselgelenke. Über die durch Sehneneinreißungen bedingten Entzündungen siehe S. 266.

Die metastatische Entzündung stellt sich bei Pferden ebenso gern während des Verlaufes der Brustseuche, wie im Rekonvaleszenzstadium, und zwar meist an den Vorder-, selten an allen vier Gliedmaßen ein. Oft folgen sich die Erkrankungen der einzelnen Sehnenscheiden, wandernde Sehnenscheidenentzündungen. Sie gehen wie die rheumatischen Entzündungen stets mit erheblichen Schmerzen einher. Die Tiere schonen im Stehen, treten unvollkommen durch, liegen viel und stehen ungern auf. Im ganzen führen sie den, beziehungsweise die Füße steif vor. Örtlich findet man neben der erwähnten starken Füllung entzündliches Ödem, übergreifend auf die Umgebung, vermehrte Wärme und Schmerz beim Druck. Die Entzündung des die Sehnen überziehenden Teiles der Scheide kann zu einer festen Verdickung des Sehnenstranges führen und eine Tendinitis vortäuschen. Stets ist Pulsaufregung, oft auch Fieber zugegen. Die Tiere magern ab. Der Verlauf ist zögernd, meist auf mehrere Wochen, selbst auf Monate ausgedehnt. Später erfolgt Zerteilung; oft hinterbleiben Gallen und steifer Gang. Beim Ergriffensein mehrerer Sehnenscheiden kann der Tod infolge Dekubitus und Erschöpfung eintreten.

Die eiterige Entzündung tritt stets sehr heftig auf. Die Anschwellung ist eine ausgebreitete, derbere; die Schmerzen sind heftig, so daß der Fuß gar nicht benützt wird. Aus der sie veranlassenden Wunde entleeren sich auf Druck Synovia oder gelbliche flockige Gerinnsel, zuweilen selbst Sehnenfasern; an der Öffnung bilden sich üppige, leicht blutende Wucherungen. Wenn Kunsthilfe nicht eintritt, entwickelt sich in der Tiefe Sehnennekrose, in der Umgebung eiterige oder jauchige Phlegmone mit verschiedenen Durchbrüchen, und es folgt der Tod.

Therapie. Die akuten serösen Entzündungen (erhitzte Gallen) lassen sich schnell beseitigen durch energisches Kühlen (Einstellen in Wasser, Berieselungen, Lehmanstrich und Bleiwasser etc.). Die zurückbleibenden Ausdehnungen werden durch straffes Bandagieren in Schranken gehalten. Bei Wiederholungen beseitigt zwar diese Behandlung ebenfalls Schmerz und Lahmheit, je mehr aber fibrinöse Ergüsse oder Wucherungen zurückbleiben, desto leichter erfolgt Wiederkehr. Zerteilung erreicht man nur langsam durch Massage mit resorbierenden Salben und nachfolgende Prießnitz-Umschläge.

Die rheumatische und metastatische Entzündung erfordert innerliche und äußerliche Behandlung nach den oben (siehe S. 312) entwickelten Gesichtspunkten.

Verkürzung der Hufzehe und Eisen mit verstärkten Schenkeln oder kleinen Stollen vermögen oft die Behandlung zu unterstützen. Pflanz machte das Pferd mit Hilfe der Durchschneidung beider Beugesehnen gebrauchsfähig, nachdem er alle möglichen Behandlungsmethoden erfolglos angewendet hatte.

Bei der eiterigen Entzündung ist Sorge zu tragen für genügenden Abfluß, eventuell durch Erweiterung, Anlegung von Öffnungen und Gegenöffnungen, und für möglichste Antisepsis durch Aus- und Durchspülungen nach allgemeinen Regeln.

Als Injektionsflüssigkeit haben sich namentlich Sublimatlösungen 1:100—500, Kreolin 2—5% günstig erwiesen. Auch Warmwasserbegießungen von 28° unter gleichzeitigem Verband veranlaßten Besserung (Höhne). Die bei vernachlässigten Wunden und Fisteln entstehenden Wucherungen werden entweder mit dem Messer abgetragen oder weggeätzt; der dauernde Ausfluß wird mit Verbänden von Eisenchloridlösungen, Jodoformtannin, Sublimatkollodium oder Keilen von Sublimat mit Stärkemehl und Tragant (Rey), Höllenstein mit dickem Gummischleim (Ribaud), ägyptischer Salbe (Marty und Caussé) zum Stillstand gebracht.

Bei frischen Stichverletzungen läßt sich durch Desinfektion und Verbinden mit Jodoformtannin, Sublimat oder Chlorzinklösungen oft die Entwicklung der eiterigen Entzündung verhüten.

2. Hydrops.

Die Galle dieser Sehnenscheide (hintere Fesselsehnengalle, Sehnenfesselgalle, Flußgalle) ist ungemein häufig. In den meisten Fällen handelt es sich um mäßige Hydropsien der Sehnenscheide ohne weitere Veränderungen der Wandungen; doch sind diese nicht selten mit mehr oder weniger Wucherungen und Verdickungen der Wände verbunden. Die mit Lahmheit und exzessiven Verdickungen einhergehenden sogenannten verhärteten Gallen sind bereits bei den Sehneneinreißungen (siehe S. 266) besprochen worden.

Ätiologie. Die einfachen Gallen entwickeln sich oft allmählich ohne nachweisbare Ursachen auf Grund einer ererbten Anlage und allgemeinen Schlaffheit, besonders im Gefolge allgemeiner schwerer Erkrankungen, ohne daß je eine Entzündung vorausgegangen ist; am

häufigsten allerdings bei frühzeitiger Arbeit vor völliger Ausreifung des Körpers. Sie treten ferner hervor bei Pferden, welche stark und namentlich auf harten Straßen angestrengt werden, wenn ihnen nicht die nötige Ruhe zur Erholung gegeben wird und eine gute Beinpflege, weiches Lager, Einwicklung der Beine fehlt. — Sodann hinterbleiben die Gallen nach Entzündungszuständen der betreffenden Sehnenscheiden. Endlich können Fehltritte etc., wahrscheinlich infolge von Läsionen an den Sehnen, zur Entwicklung von Gallen führen.

Symptome. Die durch die Füllung der Sehnenscheide bedingte Anschwellung ist bei den einfachen Gallen die einzige Erscheinung. Diese Anschwellung tritt bei mäßiger Ausbildung, deutlich und unmittelbar wahrnehmbar, gewöhnlich nur an der oben beschriebenen Stelle oberhalb des Fesselgelenkes, meist beider-, selten einseitig in einer länglichrunden Erhebung hervor, welche nicht selten undeutlich gelappt, beziehungsweise unregelmäßig buchtig erscheint und zuweilen nach hinten die oberflächliche Beugesehne umfaßt. Diese Anschwellung ist unschmerzhaft, nicht vermehrt warm, fluktuierend. Nur bei sehr starker Füllung wölbt sich auch die Sehnenscheide an den beschriebenen Stellen unterhalb des Fesselgelenkes sichtbar (bis walnußgroß) hervor, doch kann man am aufgehobenen Fuße durch Druck auf die oberen Anschwellungen an diesen unteren Stellen ein Vordrängen der Flüssigkeit konstatieren.

Die Wände der Sehnenscheide sind in den meisten Fällen nachgiebig weich; bei veralteten Gallen findet man aber bei der Durchtastung Verdickungen, weichere oder festere Wucherungen, selbst ganz stark verhärtete, knorpelähnliche Massen der Innenwand anliegend, während gleiche Veränderungen auf den Sehnenoberflächen wahrgenommen werden können. Auch verschiebbare weichere Massen (Fibrinflocken) innerhalb der Sehnenscheide lassen sich wohl durchfühlen. Bei den durch Sehneneinreißungen veranlaßten Gallen sind die Wandungen stark ausgedehnt und verdickt, namentlich auch an der hinteren Fläche des Fessels; hier treten dann auch Funktionsstörungen, mehr oder weniger Lahmheit und unvollkommenes Durchtreten hervor (sogenannte verhärtete Galle).

Verwechslungen sind kaum möglich, wenn man die Lage und Form beachtet. Die Fesselgelenkgallen liegen vor dem oberen Gleichbeinbande und sind stets kleiner und rund.

Prognose. Die Fesselgallen sind so ungemein häufig, daß sie die meisten längere Zeit zur Arbeit benützten Pferde aufweisen. Sie

werden infolgedessen auch wenig beachtet, so lange sie in mäßiger Ausdehnung auftreten. In diesen Fällen zeigen sie nur an, daß die Pferde gearbeitet haben. Treten sie jedoch bei jüngeren Pferden hervor, so deuten sie immer auf eine gewisse Schlaffheit und Weichheit der Tiere hin, wenn sie selbst auch zu erheblichen Bedenken wegen etwa eintretender Lahmheit keinen Anlaß bieten. Bedenklicher nach dieser Richtung werden sie, wenn sie stark ausgeprägt und mit erheblichen Wucherungen der Wand ausgestattet sind. Derartige Pferde, an und für sich struppiert, erkranken leichter an einer frischen Entzündung der Sehnenscheide.

In bezug auf die Möglichkeit der Beseitigung lehrt die Erfahrung, daß in der Regel nur die vor kurzem entstandenen, einfachen Hydropsien, und zwar nur bei sehr sorgfältiger Behandlung, zu beseitigen sind.

Therapie. Bei den einfachen Flußgallen ist die Aufgabe, die übergroße Menge Synovialflüssigkeit zur Aufsaugung zu bringen, ihre Wiederabsonderung zu verhüten und die Ausdehnung der Sehnenscheidenwand zu beseitigen. Dementsprechend sind angezeigt: Druck und Adstringentien. Durch sorgfältiges und lange fortgesetztes straffes Einwickeln der Beine ist man imstande, mäßige Gallen zu beseitigen. Dabei ist auf tägliche Bewegung zu achten, anstrengender Dienst aber zu vermeiden. Ebenso gelingt dies durch länger fortgesetztes Einstellen der Pferde in fließendes Wasser mit nachfolgendem Bandagieren, sowie durch öfter erneute kalte Einwicklungen. Wo auf sorgfältige Beinpflege nicht zu rechnen ist, kann man versuchen, die erschlafften Wände durch Einreibung von Gallustinktur, verdünnter Schwefelsäure (1:12—20 Spiritus), Burowsche Lösung zu verdichten. Ähnlich wirkt wohl auch die oft benützte Tinct. Jodi, die man, um Hautreizungen zu vermeiden, etwas mit Spiritus (1:1—3) verdünnt, dann das Jodoformvasogen.

Auch Gerbsäure läßt sich in der Weise verwenden, daß Gerberlohe mit Wasser zu einem Brei angerührt und länger (bis zur sauren Gärung) hingestellt, mittels Binden aufgelegt und eingewickelt wird. Seistrupp empfiehlt Tannin mit Glyzerin 1:9. Alle diese Mittel erfordern aber längere Anwendung; meist fehlt die Ausdauer, und man begnügt sich, durch Einwicklung das Leiden in Schranken zu halten. Lessona empfahl Auflegen von Meerzwiebelbrei und Anfeuchten mit Essig.

Bei frischen Gallen hat, so lange noch keine starke Hautveränderung infolge von Vorbehandlung eingetreten, der Sublimatspiritus

1:5 (Kröning) wegen der festen Schorfbildung und Druckwirkung Erfolge gebracht. Die zweite Einreibung damit folgt der ersten nach 14 Tagen. Andere scharfe Einreibungen und Pflaster bewirken erfahrungsgemäß keine oder nur ausnahmsweise Verkleinerung, eher noch das Brennen in Strichen, bei dem die nachfolgende Narbenretraktion eine Umfangsverminderung bewirken kann.

Zuweilen erzeugt monatelang mittels Gummischnürstrümpfen oder Lederkappen mit elastischen, schnallbaren Gurten (am Sprunggelenk, Steffens) unterhaltener Druck Verringerung des Gallenumfanges, beziehungsweise Heilung.

Bei mehr oder weniger verhärteten Gallen sind die Erfolge der erwähnten Mittel in der Regel geringer oder bleiben aus. Man versucht die Wucherungen wohl durch Massage unter gleichzeitiger Verwendung von resolvierenden Salben (Quecksilber-, Jod-, Jodkalium-, Jodoform-, Ichthyolsalben etc.) mit nachfolgenden Einwicklungen zu zerteilen; oft ist die Mühe vergebens.

Während die einfache Punktion, Punktion mit Brenneisen (Bruché) und einfache Eröffnung mit Recht verlassen ist, muß die Möglichkeit, durch Punktion und Einspritzung oder Eröffnung mittels Schnitt und nachfolgende Ausspülung die Gallen ganz zu beseitigen, zugestanden werden. Aber die Erfahrung lehrt weiterhin, daß die Sicherheit des Erfolges in keinem Verhältnisse steht zum Risiko, da nicht ganz selten eiterige Sehnenentzündungen mit Durchbrüchen, Sehnennekrose, Phlegmone und selbst der Tod folgen. Aus diesem Grunde wird die Parforcebehandlung immer nur ausnahmsweise zur Anwendung gelangen und nur dann, wenn die Verhältnisse eine genaue Asepsis und fortdauernde Aufsicht gestatten. Man entfernt jederseits auf der Höhe der Galle ein langes, elliptisches, 1—2 *cm* breites Stück Haut und Faszie und verfährt ebenso mit der Synovialkapsel.

Als relativ am wenigsten gefährlich hat sich die Punktion mittels Troikart unter aseptischen Kautelen mit nachfolgender Einspritzung von verdünnter Jodtinktur (1:3—100) oder Jodjodkaliumlösung (1:2:20) erwiesen. Während nach einfacher Punktion die Wiederanfüllung bald eintritt, folgt nach der Jodeinspritzung, die man fünf bis zehn Minuten einwirken läßt und dann wieder ausdrückt, eine heftige Entzündung, die später zur Schrumpfung der Gefäße in der Synovialmembran führt. Die Ausführung muß aber streng aseptisch stattfinden. Die Nachbehandlung besteht im Anlegen von Druckverband oder Scharfsalben. Der Erfolg tritt erst in vier bis sechs Wochen hervor. An

Stelle der früher fast ausschließlich verwendeten Jodlösungen haben sich zahlreiche andere wirksam erwiesen; so namentlich: Sublimatspiritus 1:8 (Gerlach), 4:100 (Chobaut), Karbollösung 2% mit nachfolgendem mäßigem Druckverband und Kühlbandage (Meyner), gesättigte Lösung von Jodoform in Kampferöl 1:40 (Altuchow), 1—2 G einer Lösung Antipyrin, Tannin aa. 1, Alcohol. rect. 10 in Verbindung von subkutaner Injektion von 1 *g* Ol. Terebinth. (zu 50 *g* kommt der Asepsis wegen 1 *g* einer 5%igen alkoholischen Guajakollösung) an beiden Gallenseiten (Cagny).

Die Punktion mit Troikart bleibt unwirksam, wenn in der Sehnenscheide Fibringerinnsel enthalten sind. In diesen Fällen ist das Öffnen mittels Bistouri dem Troikarieren vorzuziehen. Eventuell macht sich Auskratzen, beziehungsweise ein teilweises oder vollständiges Entfernen der Sehnenscheidenmembran notwendig. Nach Entleerung der Flüssigkeit werden die Fibringerinnsel entfernt, dann der Hohlraum ebenfalls mit verdünnter Jodtinktur oder alkoholischer Karbolsäurelösung (5%) oder stärkerer Sublimatlösung ausgespült. Nachdem die Wunde geheftet, wird ein antiseptischer Verband angelegt. Nur durch strenge Antisepsis läßt sich ein Mißerfolg vermeiden.

Bei den verhärteten Gallen, denen Sehneneinreißungen oder Gleichbeinerkrankungen zugrunde liegen und die mit dauernder oder zeitweiliger Lahmheit verbunden sind, erweisen sich neben längerer Ruhe scharfe Pflaster insofern oft günstig, als hierbei eine Ausheilung der inneren Veränderungen zustande kommt und die Lahmheit verschwindet. Eine Verkleinerung und Rückbildung der Verhärtungen findet in der Regel nur unvollkommen statt. Im Notfalle läßt sich durch den Nervenschnitt das betreffende Pferd noch auf einige Zeit arbeitsfähig machen.

III. Erkrankung der Sehnenscheide des M. flexor digitalis profundus am Sprunggelenk.

Das Gleiten der tiefen Beugesehne über den Rollausschnitt des Sprungbeines wird durch eine lange Sehnenscheide erleichtert. Sie beginnt zirka drei Finger breit über dem Unterschenkel-Rollbeingelenk und geht mit der Sehne herab bis zirka 5 *cm* unterhalb der unteren Reihe der Sprunggelenksknochen. In der Mitte wird sie durch eine vom plantaren Bande ausgehende Sehnenplatte eingeengt, während sich der obere weitere Teil des Hohlraumes bedeutend zwischen Unterschenkel und Achillessehne nach innen, etwas weniger nach außen ausdehnen kann, und auch der untere Teil, wenn auch

durch die Aponeurose etwas fester bedeckt, eine ausdehnungsfähige Endpforte darstellt.

1. Tendovaginitis.

Die einfache Entzündung der Sehnenscheide ist nicht häufig; sie ist die Folge von angestrengter Arbeit, namentlich bei schweren Arbeitspferden. Ebenso sind verhältnismäßig selten die auch bei Rindern vorkommenden metastatischen und rheumatischen Entzündungen derselben. Die eiterige Entzündung entsteht nach Verletzungen, besonders durch Gabelstich und Schläge, beziehungsweise Anschlagen. Die chronische Entzündung ist fast ausnahmslos durch eine Einreißung der tiefen Beugesehne am Rollausschnitt bedingt (siehe S. 266).

Fig. 77.



Hintergliedmaßen eines Pferdes mit Sprunggelenks - Beugesehnengalle; *a* innere, *b* äußere, *c* untere Anschwellung.

Symptome. Kennzeichnend für alle diese Entzündungen ist die eigentümliche Form der Anschwellung. Durch die starke Anfüllung der Sehnenscheide entsteht zunächst eine starke Ausdehnung der oberen Abteilung. Dieselbe tritt als länglich-runde Anschwellung bis Faustgröße und darüber an der inneren Seite des Schenkels zwischen Unterschenkel einerseits und Sprungbein und Achillessehne anderseits hervor. Indem sie sich aber zwischen Achillessehne und Unterschenkel nach außen hervorwölbt, entsteht auch eine etwas kleinere, mehr rundliche Anschwellung auf der äußeren Seite zwischen Sprungbein und der Achillessehne. Durch Druck auf die eine oder andere Stelle läßt sich die Flüssigkeit gegen die andere Wand vordrängen. Weiter tritt die Anschwellung an der hinteren inneren Fläche des Sprunggelenkes und am oberen Ende des Mittelfußes als längliche, nicht scharfbegrenzte Erhebung hervor, welche die hintere gerade Begrenzungslinie in eine nach hinten flach gewölbte abändert und so an die als verletzte Linie oder Hasenhacke bezeichnete Formveränderung erinnert. Infolge der dickeren Bedeckung ist die Fluktuation hier undeutlicher als oben, doch kann man auch hier durch ab-

wechselnden Druck den inneren Zusammenhang der Höhlen nachweisen. Nur von Anfängern werden diese Anschwellungen mit Ausdehnungen der Sprunggelenkskapsel verwechselt. Letztere sind aber gekennzeichnet durch die starke Hervorwölbung an der inneren vorderen Seite des Sprunggelenkes vor dem inneren Seitenbande, während außen im Winkel zwischen Sprungbein und Unterschenkel, dicht angedrückt an diese, die kugelige Ausdehnung allein, ohne gleichzeitige Wölbung an der inneren Seite der Sehne hervortritt.

Bei der einfachen Entzündung besteht Schonen des Fußes in der Ruhe, geringe Lahmheit mit unvollkommenem Durchtreten zu Anfang, ferner vermehrte Wärme an der ausgedehnten Sehnenscheide, keine besondere Empfindlichkeit beim Druck. Sie verläuft meist günstig in wenigen Tagen, hinterläßt aber in der Regel Hydrops, und zwar bei Wiederholungen in hohem Grade.

Bei metastatischer Entzündung, meist beiderseitig und mit solcher anderer Sehnenscheiden auftretend, ist die Anschwellung stark und dehnt sich auf die Umgebung aus. Die Schmerzhaftigkeit ist bedeutend. Die Tiere liegen viel. Diese Entzündung geht meist in vier bis sechs Wochen in Genesung über.

Die eiterige Entzündung, meist Komplikation einer Wunde, kennzeichnet sich durch den Ausfluß, durch die starke, über die Umgebung ausgedehnte Anschwellung und die große Schmerzhaftigkeit. Sie verläuft ohne Kunsthilfe meist so, daß eiterige Phlegmone in der Umgebung zu Durchbrüchen führt und die Pferde an Dekubitus und Pyoseptikämie eingehen, oft nachdem noch Sehnennekrose und Zerreißung der Sehne eingetreten.

Therapie. Die Behandlung der verschiedenen Arten geschieht nach allgemeinen Regeln, beziehungsweise wie bei der oben erwähnten Entzündung der übrigen Sehnenscheiden. Bei der eiterigen Entzündung ist für Erweiterung des Wundkanales, eventuell für Gegenöffnungen und fleißiges Ausspülen der Sehnenscheide mit Sublimatlösung etc. zu sorgen. Die oft folgenden erheblichen Wucherungen sind, um die Bildung erheblicher Narbenkeloide zu verhindern, beizeiten abzutragen oder wegzuätzen.

2. Hydrops.

Die Sprunggelenksehnengallen sind vielfach einfache Hydropsien und Erweiterungen, seltener Folgen chronischer Entzündungen infolge von Sehneneinreißungen mit nachfolgenden Wuche-

rungen an der Innenwand und Verdickungen der Wand und Sehnen (sogenannte verhärtete Gallen, siehe Sehnenzerreißungen).

Die ersteren entwickeln sich oft infolge besonderer Anlage bei schwammigen, kaltblütigen Pferden, namentlich bei geraden, sogenannten fetten Sprunggelenken. Sie kommen so zuweilen bereits bei Füllen zur Entwicklung; meistens treten sie allerdings erst nach Indienststellung der Pferde nach anstrengendem Zugdienste hervor. Nur vereinzelt sind sie Reste vorausgegangener akuter Sehnenscheidenentzündungen.

Symptome. Sie bestehen in den oben näher beschriebenen eigentümlich geformten fluktuierenden Anschwellungen ohne Wärme und Schmerzhaftigkeit. Dieselben sind bald gering, bald sehr hochgradig, sodaß die innere obere Ausbuchtung selbst Kindskopfgröße erreichen kann. Stets treten sie bei gestreckter Sprunggelenksstellung am stärksten und prallsten hervor, während sie bei der Beugestellung zurücktreten. Zuweilen ist neben geringer Ausdehnung an dem oberen Ende die untere Abteilung stärker hervorgewölbt (Kurvengalle); sie gibt dann Veranlassung zur Verwechselung mit Hasenhacke, läßt sich aber von dieser leicht unterscheiden am aufgehobenen Fuße, wobei sie sich als eine weiche, verdrückbare Anschwellung erweist.

Im allgemeinen sind diese einfachen Gallen mehr Schönheitsfehler, allerdings bei bedeutender Größe oft recht auffallende und unangenehme. Zu Lahmheit geben sie nur sehr selten Anlaß, wenn nicht eine Erkrankung der Sehne zugrunde liegt. Im übrigen nehmen sie zeitweise beim längeren Stehen oder nach Allgemeinerkrankungen sowie im Sommer erheblich zu, um zu anderen Zeiten ohne Zutun sich zu verringern.

Therapie. Vielfach läßt man die Gallen unbehelligt, zumal mit den einfachen Mitteln nur vereinzelt Erfolge zu erzielen sind. Als solche kommen die Adstringentien (Essig-, Alaunwaschungen, Einreibungen von verdünnter Schwefelsäure, Gallustinktur) zur Verwendung.

Wo dringend Beseitigung gewünscht wird, kann man das Glüheisen in Punkten oder Strichen versuchen. Die Punktion in Verbindung mit Jodeinspritzung ist nicht immer günstig abgelaufen, doch ist über viele Heilungen berichtet worden. Hauptsache ist auch hier, daß die Punktion unter strengen antiseptischen Kautelen ausgeführt und daß nicht konzentrierte Jodtinktur, welche wahrscheinlich die Sehne an ihrer Oberfläche anätzen kann, sondern verdünnte

(1 zu mindestens 3) angewendet wird. Die Eröffnung der Galle durch beiderseitigen langen Einschnitt, ihre nachfolgende Ausfüllung mit Jodoformgaze, beziehungsweise Einspritzung von Jod- oder Jodkaliumlösungen beansprucht wegen Wiederkehr des Galleninhaltes und zurückbleibender Verdickung in der Regel monatelange Behandlungsdauer und ist daher auf hartnäckige Fälle zu beschränken. Auch die an sich empfehlenswerte Eröffnung an mehreren hervortretenden Punkten in Verbindung mit dem Einlegen von Drainröhren oder Haarseilen hinterläßt in der Regel Verdickungen.

Biot hat, nachdem er bei einer Punktion zufällig einen starken Bluterguß in die Sehnenscheide und danach Heilung eintreten sah, vorgeschlagen, eine Einspritzung von Blut aus der Saphena in die Galle auszuführen; das Verfahren ist jedoch nicht gefahrlos.

IV. Erkrankung der Sehnenscheide des M. flexor digitalis sublimis am Sprungbeinhöcker.

Anatomie. Diese Sehnenscheide liegt unter der kappenartig verbreiterten Sehne des oberflächlichen Zehenbeugers, beginnt zirka handbreit oberhalb des Sprungbeinhöckers zwischen der genannten Sehne und der Achillessehne und reicht, über den Sprungbeinhöcker hinweggehend, bis zur Mitte des Sprungbeines. Infolge der festen Bedeckung durch die oberflächliche Beugesehne und ihre seitlichen Bandmassen beschränkt sich ihre Ausdehnungsfähigkeit auf die seitlichen Ausbuchtungen oberhalb des Sprungbeinhöckers und innen unterhalb des letzteren.

Entzündung und **Hydropsie** dieser Sehnenscheide sind nicht häufig. Erstere entsteht nach heftigem Anschlagen an die Sprungbeinspitze beim Durchgehen etc., zuweilen auch nach Fehltritten, wahrscheinlich durch Einreißungen an der Achilles- oder an der oberflächlichen Beugesehne. Endlich geben Stichverletzungen Anlaß zu einfachen oder eiterigen Entzündungen. Es handelt sich meist um eine länger andauernde Entzündung, welche mit Lahmheit verbunden ist und sich charakterisiert durch eine länglichrunde Anschwellung zu beiden Seiten der Sehne des oberflächlichen Zehenbeugers, von der Sprungbeinspitze nach oben entlang der Achillessehne laufend, sowie durch eine an der inneren Seite hervortretende rundliche Anschwellung unterhalb der Sprungbeinspitze. Beim Druck auf die mehrfach genannte Beugesehne gegen die Sprungbeinspitze äußern die Tiere Schmerzen. Die Behandlung erfordert Ruhe und Anwendung von Vesikantien, unter deren Einfluß wohl die Ausheilung der Einreißungen eintritt. Zum Schutze des Euters umwickelt man das scharf eingeriebene Gelenk bei Rindern.

Fig. 78.



Rechter Hinterfuß vom Pferde mit Entzündung der Sehnenscheide des M. flexor digitalis sublimis.

Die **Hydropsie** dieser Sehnenscheide (wohl als Eierhacke, von Laien als Piephacke bezeichnet, von dieser aber gänzlich verschieden) ist wohl vielfach Folge von Quetschungen (bei Schlägen) und bildet außerdem eine Komplikation bei der Luxation der Sehne. Sie kennzeichnet sich durch die oben beschriebene doppelseitige Anschwellung, welche weich ist und ohne Lahmheit und Schmerzhaftigkeit besteht. Ihre Beseitigung gelingt selten durch die bekannten Mittel. Die Punktion führt meist zur eiterigen Entzündung und Nekrose der Sehne und ist deshalb zu unterlassen.

V. Erkrankung der Bursa des M. tibialis anterior am Sprunggelenke.

Anatomie. Der Schleimbeutel liegt nach vorne zu an der medialen Seite des Sprunggelenkes unter dem hauptsächlich am Os tarsale 1 und 2 endenden Sehnenschenkel des M. tibialis anterior, denselben seitlich überragend und teilweise umschließend. Er verbindet sich mit den Gelenkbändern und der Unterschenkelfaszie.

Bursitis.

Vorkommen. Beim Pferde selten.

Ätiologie. Quetschung und starke Anstrengung sind die Veranlassung; selten ist die Entzündung eine metastatische (bei Brustseuche).

Symptome. Die Bursitis veranlaßt nur mäßige oder keine Lahmheit, führt aber an der Spatstelle zu einer vielfach unangenehmen Anschwellung, welche etwas verschwommen schräg über die innere Sprunggelenkfläche nach hinten verläuft, undeutlich fluktuiert und nur bei Gegenwart von Lahmheit gegen Druck schmerzhaft ist. Ausnahmsweise (nach Brustseuche) ist sie sehr schmerzhaft. Das kranke Bein wird dann im Stande der Ruhe entlastet. Das Stützen geschieht nur mit der Hufspitze. Die innere Sprunggelenkfläche fühlt sich warm an. Die Schwellung kann sich über die ganze mediale Tarsalfläche

hinweg erstrecken. Die Lahmheit kann eine so bedeutende sein, daß das Tier schwer vorwärts zu bringen ist. Sie verliert sich mit der Verringerung der Schwellung. Gewöhnlich ist sie ohne nachhaltigere Bedeutung.

Therapie. Wie bei den Bursiten im allgemeinen. Ruhe und kühlende Mittel beseitigen die Lahmheit in der Regel in wenigen Tagen. Die Schwellung erfordert oft Öffnung und Durchschneidung (siehe Spatschnitt).

Anmerkung. Nach Dieckerhoff soll die Bursitis sehr oft vorkommen und die Veranlassung zur chronischen Sprunggelenkentzündung (Spat) sein. Es ist dies nicht der Fall, wenn die Erkrankung auch zufällig bei Spat vorhanden sein kann.

VI. Tuberkulöse Sehnenscheidenentzündung (Tendovaginitis tuberculosa).

Vorkommen. Mehr beim Rinde, wo sie die verschiedensten Scheiden, meist am Fessel-, Karpal-, Tarsal- und Kniegelenk, befallen kann, weniger beim Schwein.

Ätiologie. Es handelt sich entweder um metastatische Erkrankungen an tuberkulösen Tieren oder um solche, welche durch Übergreifen des tuberkulösen Prozesses aus der Nachbarschaft (Gelenke, Knochen) entstehen. Tuberkulöse Arthritis kann sich auf die Gelenkumgebung und damit auf die Sehnenscheiden ausbreiten. Bei einem lahmen Zuchteber wurde nach der Schlachtung ein dem Besitzer verborgen gebliebener Unterschenkelbruch festgestellt; die Bruchenden des tuberkulösen Tieres und ihre nächste Umgebung mit den Sehnenscheiden zeigten erhebliche tuberkulöse Erkrankung (Lungwitz).

Symptome. Die Erscheinungen der Krankheit am lebenden Tiere stimmen mit denjenigen der nichtinfektiösen Tendovaginitis überein. Die hervorstechendsten Symptome sind Schwellung der betreffenden Beingegend und Lahmheit. Die Umgebung der Scheide ist in der Regel ödematös, die Scheide selbst stärker gefüllt und ihr rötlicher Inhalt ist flockig, fibrinhaltig.

Pathologische Anatomie. Die Synovialis ist glanzlos, rauh, ihre Zellen sind gewuchert. In frischeren Fällen liegt der Membran ein roter, dünner, samtartiger Belag von Granulationsgewebe auf, in anderen sind die Auflagerungen gelblich, faserig-schwammig. Die fungösen Wucherungen enthalten zahlreiche größere und kleinere, oft

stark verkalkte, selten verkäste Tuberkel eingelagert. Diese durchsetzen zuweilen die ganze, oft stark verdickte Scheidenwand und finden sich dann auch in größerer oder geringerer Anzahl in dem perivaginalen Gewebe. Stellenweise treten Verwachsung des viszeralen und parietalen Scheidenblattes, also Verwachsung von Scheide und Sehne ein. Die Zottenwucherungen lassen einen axialen fibrillären, zellenärmeren und einen peripheren spindelzellen- und rundzellenreichen Teil unterscheiden. Die Zottenspitzen werden von Granulationszellen gebildet. Tuberkelbildung und Erscheinungen der regressiven Metamorphose fehlen an ihnen. Die Verdickung der Sehnenscheidenwandung wird hauptsächlich verursacht durch Einlagerung von Rundzellen und spindelförmigen Fibroblasten (Schlegel).

Prognose. Ungünstig. Das Leiden ist gewöhnlich der Ausdruck einer allgemeinen Körpertuberkulose.

Die **Behandlung** ist zwecklos.

Literatur.

1. *Traumatische, beziehungsweise eiterige Sehnenscheidenentzündung:* Lecoq, Recueil de méd. vét 1833, pag. 416. — Wantherin, Clinique vét. 1845, pag. 350. — Caussé, Journal des vét. du Midi. 1846, pag. 70. — Arnal, Ibidem. 1857, pag. 57. — Rey, Journal de méd. vét. de Lyon. 1859, Bd. XXIV, Heft 8. — Marly et Causset, Journal de méd. vét. militaire. 1862, I, pag. 86. — Bizot, Ibidem. 1863, II, pag. 531. — François, Journal de méd. vét. 1869, pag. 221. — Dieckerhoff, Die Pathologie und Therapie des Spates der Pferde. Berlin 1875. — Barthe, Ibidem. 1876, XIV, pag. 275. — Peuch, Ibidem. 1877, pag. 315. — Zündel, Gesundheitszustand der Haustiere in Elsaß-Lothringen. 1882—1884, S. 104. — Bayer, Österreichische Vierteljahrsschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde. 1883, Bd. LX, S. 57. — Kettritz, The vet. Journal. 1886, pag. 158. — Höhne, Tiermedizinische Rundschau. 1888, II, S. 97. — Fambach, Sächsischer Bericht. 1889, Bd. XXXIV, S. 84. — Feuerhack, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1890, II, S. 323. — Hebraut, Annales de méd. vét. 1890, vol. XL. — Goldmann, Militär-Veterinärzeitschrift. 1891, S. 68. — Dieckerhoff, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1891, Nr. 1. — Wittinger, Ibidem. 1892, S. 172. — Ribaud, Recueil de méd. vét. 1893, pag. 609. — Recker, Repertorium. 1893, 54, S. 137. — Verlinde, Annales de méd. vét. 1893, pag. 189. — Landreau, Revue vét. 1894, pag. 135. — Labat, Ibidem. 1895, pag. 241. — Briscot, Recueil de méd. vét. 1895, II, pag. 63. — Strebel, Schweizer Archiv. 1895, S. 70. — Sicard, Revue vét. 1896, pag. 320. — Petzsch, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1900, S. 134. — Lanzilotti-Buonsanti, dieses Handbuch. 1900, S. 456 und 471.

2. *Metastatische, beziehungsweise rheumatische Sehnenscheidenentzündung:* Schrader, Busch' Zeitschrift. 1831, II, 2, S. 111. — Bouley, Recueil de méd. vét. 1840, pag. 5. — Marheinike, Magazin von Gurlt und Hertwig. 1841, S. 230. — Oger, Recueil de méd. vét. 1842, pag. 25. — Percivall, Veterinarian. 1845, pag. 541. — Olivier, Journal de méd. vét. de Lyon. 1846, pag. 382. — Saint Cyr, Ibidem. 1859, Heft 2. — Rey, Ibidem. 1847, pag. 19. — Signol, Bulletin de la Soc. centr. 1857, 5. — Poret, Recueil de méd. vét. 1859, pag. 576. — Liard, Journal de méd. vét. militaire. 1863, pag. 193. — Leblanc, Recueil de méd. vét. 1864, pag. 492. — Mégnin, Ibidem. 1871, pag. 678. — Wiart, Journal de méd. vét. militaire. 1876, pag. 328. — Bouret, Ibidem. 1876, pag. 340. — Palat, Recueil de méd. vét. 1876, II, pag. 586. — Trasbot, Archives vét. 1877, pag. 521 und 564. — Rossignol, Ibidem 1877, pag. 586. — Degive, Annales de méd. vét. 1880, pag. 141. — Mauri, Revue vét. 1881, pag. 337. — Cadéac, Ibidem. 1885, pag. 113, 177, 225, 282. — Andrieux, Recueil. 1887, II, pag. 138. — Kunze, Sächsischer Bericht. 1887, S. 66. — Williams, Veterinarian. 1890, pag. 474. — Wittinger, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1892, S. 172. — Chénier, Revue vét. 1895, 20, pag. 25. — Schade, Sächsischer Bericht. 1896, S. 159. — Reinemann, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1900, S. 73. — Bongert, Monatshefte für praktische Tierheilkunde. 1901, S. 311. — Rheinländer, Ibidem. 1902, S. 179. — Wangemann, Persönliche Mitteilungen. 1905.

3. *Tuberkulöse Sehnenscheidenentzündung:* Heß, Schweizer Archiv für Tierheilkunde. Bd. XXXVIII, S. 283 (Tuberkulöse Tendovaginitis bei Rindern). — Guillebeau, Schweizer Archiv. 1898, Heft 1. — Schlegel, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1900, S. 421.

4. *Sehnenscheidengallen (vorwiegend deren Behandlung):* Daum, Busch' Archiv für Roßärzte. III, S. 71. — Bruché, Recueil de méd. vét. 1826, pag. 578. — Dard, Ibidem. 1831, pag. 487. — Hausmann, Nebel und Vix. 1834, pag. 25. — Reynal, Recueil de méd. vét. 1844, pag. 776. — Röttger, Magazin für Tierheilkunde. 1845, S. 314. — Bouley, Recueil de méd. vét. 1847, pag. 25 und 461. — Leblanc, Clinique vét. 1847, pag. 84, 154, 559; Recueil de méd. vét. 1849, pag. 471. — Rey, Journal de méd. vét. de Lyon. 1849, pag. 76 und 529. — Knoll, Ibidem. 1850, pag. 540. — Eberhardt, Magazin für Tierheilkunde. 1851, pag. 268. — Cambron, Annales de méd. vét. belg. 1852, pag. 18. — Macheras, Journal de méd. vét. de Lyon. 1854, pag. 342. — Perosino, Giornale de Vet. de Torino. 1855 und 1857. — Lessona, Ibidem. 1855. — Stockfleth, Tidskrift for Veterinärer. 1856, Bd. IV, Heft 3 und 4. — Bouley, Recueil de méd. vét. 1856, pag. 869. — Barry, Ibidem. 1856. — Verrier, Ibidem. 1857. — Rey, Journal de méd. vét. de Lyon. 1857, pag. 49, und 1858, pag. 433. — Rosenbaum, Magazin für Tierheilkunde. 1857, pag. 54. — Dieterichs, Ibidem. 1857, S. 203 und 482. — Festal, Recueil de méd. vét. 1858, pag. 240. — Longo, Giornale de Vet. de Torino. 1858. — Rodet, Journal de méd. vét. de Lyon. 1859. — Poret, Recueil de méd. vét. 1859, pag. 576. — Bosco, Giornale de Vet. de Torino. 1859. — Hertwig, Magazin für Tierheilkunde. 1859, S. 479. — Abadie, Clinique vét. 1863, pag. 23. — Liard, Journal de méd. vét. militaire. 1864, pag. 282. — Delrée, Annales de méd. vét. belgique. 1864. — Oreste und Falconio, L'Archivio de Veterinaria ital. 1868. — Gerlach, Jahresbericht der Tierarzneischule in Hannover. 1869, pag. 115. — Dupon, Journal de méd. vét. milit. 1870, pag. 714. — Günther, Jahresbericht der Tierarzneischule Hannover. 1878, S. 77. — Vandervall. Annales de méd. vét. belgiques. 1880. pag. 163. — Junkers und Grad. Zündels Bericht. 1881—1882, S. 96. — Biot. Recueil de méd. vét. 1884, pag. 487 und Archive vét. 1884, pag. 724. — Utz, Badische tierärztliche Mitteilungen. 1885, S. 92. — Mathis, Lyon. Journal, 1887, pag. 420. — Dotter, Badische tierärztliche Mitteilungen. 1887, S. 111. — Hell, Militär. Wochenblatt. 1888, Heft 4 und 5. — Elnäss, Tidskrift f. Vet. 1889, pag. 43. — Adam, Wochenschrift für Tierheilkunde. 1889, S. 315. — Furlamento. Progrès vét. 1889, pag. 275, und 1892, pag. 348. — Kattner, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1890, II, S. 421. — Novikow, Petersburger Archiv. 1891. — Vittadini, La Clinica vet. 1891, 14, pag. 67. — Meyner, Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1892, S. 89. — Dormann, Ibidem. 1892, S. 322. — Hoffmann, Repertorium. 1892, S. 264. — Cobaut, Recueil de méd. vét. 1892, II, pag. 152. — Straube. Zeitschrift für Veterinärkunde. 1892, Heft 4. — Heißlinger, Wochenschrift für Tierheilkunde von Albrecht und Göring. 1894, S. 205. — Lambert, L'Echo vétérinaire. 1895, pag. 63. — Seistrup, Maanedskrift f. Dyrlaeger. 1895, pag. 363. — Ries, Recueil de méd. vét. 1895, II, pag. 99. — Trinchera, La Clinica vet. 1895, pag. 65. — Altuchow, Petersburger Archiv. 1896. S. 109. — Lanzillotti-Buonsanti, Clinica vet. 1896, XXIX, pag. 541. — Schade, Sächsischer Veterinärbericht. 1896. — Pflanz. Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1898, S. 29. — Cagny, Recueil de méd. vét. Bull. de la Soc. 1899, pag. 142. — Jacoulet, Ibidem. 1899, pag. 457. — Le Calvé, Recueil. 1899, pag. 740. — Morey. Journ. de méd. vét. 1900, pag. 401. — Baldoni, Clin. vet. 1900, XXIII, pag. 37. — Szakall, Veterinarius. 1900, pag. 501. — Cadéac, Journ. de méd. vét. 1900, 51, pag. 394. — Cadiot. Bull. de la Soc. centr. de méd. vét. 1900, pag. 458. — Hahn, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1900, S. 383. — Aguzzi. Nuovo Ercolani. 1900, pag. 109. — Hitze. Zeitschrift für Veterinärkunde. 1901, S. 356. — Garrecht, Wochenschrift für Tierheilkunde und Viehzucht. 1901, S. 437. — Labat. Recueil. 1902. — Jelkmann, Tierärztlicher Zentralanzeiger. 1902, S. 83 und 115. — Savary, Recueil de méd. vét. 1903, pag. 169. — Uhlig, Sächsischer Veterinärbericht. 1903. S. 194. — Bretschneider, Ibidem. 1903. S. 181. — Querrueau, Rec. d'hyg. et de méd. vét. mil. 1904. IV. — Siegmund, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1904, S. 1904. — Smith, The Vet. Journ. 1904, VIII, pag. 288. — Chauvrat, Rec. d'hyg. et de méd. vét. mil. 1904, V. — Steffens. Zeitschrift für Veterinärkunde. 1904, S. 381. — Reinhard. Ibidem. 1904. S. 382. — Kröning, Ibidem. 1905. S. 502. — Vidron, Rev. générale. 1905. — Außerdem die Lehrbücher über tierärztliche Chirurgie.

VII. Chronische Fußrollenentzündung.

Anatomie. Unter dem Strahlbein, zwischen diesem und der tiefen Beugesehne liegt ein Schleimbeutel, welcher mit seiner vorderen Wand die Gleitfläche des genannten Knochens, mit seiner Hinterwand die vordere Sehnenfläche überzieht. Nach auf- und abwärts überragt derselbe etwas das Strahlbein. Die Bursa

podotrochlearis (Brauell) gehört mit zur sogenannten Fußrolle (Hufrolle) und grenzt oben an die untere Beugesehnenscheide, von ihr durch eine nicht allzustarke, sehnige Gewebsbrücke getrennt.

Die akuten entzündlichen Prozesse schließen sich fast ausnahmslos an Nageltritte an und werden deshalb bei diesen besprochen.

Die chronischen Entzündungen der Bursa werden zusammengefaßt unter der Bezeichnung: Chronische Fußrollenentzündung.

Die **chronische Fußrollenentzündung**, chronische Hufgelenklahmheit, hintere Hufgelenklahmheit, Strahlbeinlähme, Podotrochilitis chronica aseptica, Bursitis podotrochlearis aseptica chronica (in Frankreich: Maladie naviculaire, in England: Navicular disease), besteht in entzündlichen Vorgängen in allen Teilen der Bursa, der Sehnenoberfläche, der hinteren Strahlbeinfläche sowie der Synovialmembran. Bis jetzt herrscht keine Übereinstimmung darüber, welcher von den konstituierenden Teilen zuerst ergriffen ist, beziehungsweise von welchem der Krankheitsprozeß ausgeht; nach Turner, Percivall, Cadiot und Almy, Gutenäcker (nach dem letzteren auch Schleimbeutel und Sehne zugleich) soll es die Synovialmembran, nach Schrader die Gleitfläche des Strahlbeines, nach Williams, Joly u. a. das Strahlbein, nach Dick, Fambach, Lesbre u. a. die Sehnenfläche sein, von der die Erkrankung ausgeht. Auch Siedamgrotzky hält die Sehne in den meisten Fällen für den Ausgangspunkt. Brauell und Möller sind der Meinung, daß bald dieser, bald jener Teil zuerst erkrankt. Die Frage wird sich auch absolut nicht so bald entscheiden lassen, da wohl kaum Pferde im Beginne der Krankheit zur Abschlachtung kommen, die nach längerem Bestehen aber vorgefundenen Veränderungen verschiedener Deutung fähig sind.

Nach Analogie mit anderen Leiden, und weil für die nur die hintere Gleitfläche des Strahlbeines betreffende Erkrankung eine erklärende Ursache nicht nachgewiesen werden kann, spricht die Wahrscheinlichkeit dafür, daß die Primärerkrankung in den meisten Fällen, wenn nicht ausschließlich in einer Einreißung und Auffaserung an der vorderen Fläche der tiefen Beugesehne besteht, in deren Folge durch die Reibung der rauh gewordenen Fläche auf dem Strahlbeine die sekundären Erkrankungen, eine schleichende Bursitis und eine schleichende Entzündung der Gleitfläche des Strahlbeines, auftreten.

Hinsichtlich der Einreißung der Sehne an ihrer Strahlbeingleitfläche ist daran zu erinnern, daß die Sehne schon normaliter in einem

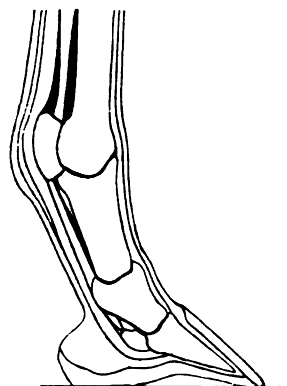
Bogen über das Strahlbein wie ein Seil über eine Rolle derart verläuft, daß bei dem Einfallen der Last vom Kronbein auf das Hufgelenk der Teil der Last, welcher auf das nach hinten nachgebende Strahlbein trifft, von der Sehne getragen werden muß. Wenn nun auch dieser ihr unterer Teil infolge der sehr festen Beschaffenheit und fächerförmigen Ausbreitung für gewöhnlich starken Dehnungen gegenüber standhält, so können dennoch Überdehnungen und dadurch Zerreißungen eintreten, sobald die Last in erhöhtem Maße und mit einer gewissen Gewalt das Strahlbein trifft und plötzlich gegen die Sehne drängt. Eine derartige Überlastung tritt zunächst schon dauernd dann

Fig. 79.



Fuß vom Pferde in normaler Stellung.

Fig. 80.



Fuß des Pferdes mit Brechung der Zehenachse nach hinten.

ein, wenn durch ungenügende Verkürzung des Hufes an der Zehe, übermäßige Beschneidung desselben an den Trachten, Struppiertheit und Erkrankungen des Gleichbeintragapparates eine Brechung der Zehenachse nach hinten besteht, d. h. wenn bei spitzer Winkelung des Hufes Fessel- und Kronbein steiler aufgerichtet sind. Dann verläuft, wie aus Fig. 80 näher hervorgeht, die Sehne in viel stärkerer Knickung über das Strahlbein und trägt den größeren Teil der auf das gesamte Hufgelenk einwirkenden Last. Fällt dieselbe z. B. durch schweres Gewicht, unvorsichtiges Parieren stark und plötzlich ein, so wird, ehe sich die Dehnung der Sehne nach oben fortsetzen kann, eine Zerreißung eintreten. Das wird sich besonders leicht ereignen, wenn im Momente der stärksten Belastung infolge von Unebenheiten des Bodens die Zehe einen Widerstand am Boden findet, die Trachten

[redacted]f einsinken. Die Dehnung ist dann so stark, daß auch die
[redacted] Fügung der Zerrung nicht widerstehen wird.

[redacted]**orkommen.** Die chronische Fußrollenentzündung kommt nicht
[redacted]n bei Pferden, vorwiegend bei edlen, besonders Reitpferden
[redacted] Vorderhufen vor.

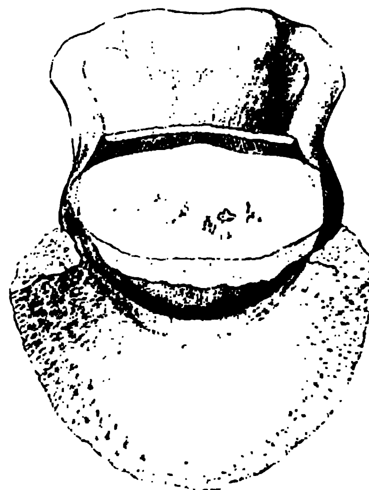
[redacted]**athologische Anatomie.** Die Einreißungen der Sehne,
[redacted] man bei der Sektion findet, bestehen in blättchenartigen Ab-
[redacted]en der glatten Oberfläche und queren Zerreißungen einzelner

Fig. 81.



[redacted]res Ende der tiefen [redacted]sehne mit Einrei- [redacted]en an der Gleitfläche.

Fig. 82.



Kronen-, Strahl- und Hufbein von hinten und unten gesehen, entblößt von den Weichteilen, mit den Veränderungen an der Gleitfläche des Strahlbeines.

[redacted]hlicher Sehnenbündel, hauptsächlich zu beiden Seiten der
[redacted]n Einfurchung, welche den schwachen Kamm des Strahlbeines
[redacted]hmen bestimmt ist. Die Sehnenfasern rollen sich in der Regel
[redacted] degenerieren sehr langsam fettig, beziehungsweise werden
[redacted]sch, veranlassen aber eine mehr oder weniger starke Rauhigkeit
[redacted]eitfläche.

[redacted]n der betreffenden Sehnenpartie stellt sich sehr bald eine der
[redacted]z nach reparierende Entzündung ein, in deren Folge zunächst
[redacted]röse Durchtränkung des interfaszikulären Bindegewebes, später
[redacted]llige Infiltration Platz greift, wobei dann kleine rötliche Granu-
[redacted]knöpfchen die Lücken ausfüllen und die abgetrennten Sehnen-

fasern zur Abstoßung bringen. Dieser Prozeß, der zur wirklichen Ausheilung bei geringgradigen Einreißungen führen kann, vollzieht sich jedoch sehr langsam im Laufe von Monaten. Da aber während dieser Zeit die betreffenden Pferde ihre Füße zum Stützen und Gehen, oft auch selbst noch in der Arbeit benützen müssen, entwickelt sich zunächst durch die Reibung eine schleichende Entzündung der Gleitfläche des Strahlbeines. Hierdurch wird der Faserknorpel erweicht, aufgequollen und durch Abreibung usuriert, oft so, daß hie und da die rötliche Knochenschicht durchschimmert oder bloßgelegt wird. Aber auch in der Knochensubstanz des Strahlbeines selbst, allerdings beschränkt auf die untere hintere Abteilung, entwickelt sich eine rarefizierende Ostitis, sodaß unter starker Vaskularisation und Bildung von Markgewebe die dichte Knochenoberfläche usuriert wird und Granulationsknöpfchen über die Gelenkfläche hervortreten. Das Strahlbein wird hierdurch weicher, poröser; am mazerierten Knochen treten Löcher etc. auf, die früher als Karies gedeutet wurden.

Auch die Synovialmembran der Bursa antwortet durch eine schleichende Entzündung, die sich weniger durch Erguß einer getrübten oder selbst blutigen Synovialflüssigkeit als durch gefäßreiche Wucherungen in allen Ausbuchtungen ausspricht.

Durch alle diese Veränderungen sind aber Verhältnisse gesetzt, welche im Verein mit der dauernden Inanspruchnahme der Teile zu immer neuen und schweren Läsionen führen müssen. Die entzündete, in ihrem Zusammenhange gelockerte Sehne reißt immer mehr und mehr ein, oft so, daß nur noch einzelne Fasern ganz bleiben, wie dies Brauell abgebildet hat, oder daß sie selbst ab-, beziehungsweise durchreißt. Das Strahlbein wird mehr und mehr porös, sodaß zuweilen, namentlich nach rücksichtslosem Gebrauche infolge ausgeführten Nervenschnittes das Strahlbein frakturiert.

Wie bereits erwähnt, muß die Möglichkeit zugegeben werden, daß der entzündliche Prozeß vom Strahlbein selbst ausgeht; der Enderfolg an den konstituierenden Teilen der Bursa muß derselbe sein.

Als Nebenerscheinungen sind weiterhin zu erwähnen, daß sich am oberen und unteren Rande des Strahlbeines kleinere und größere Osteophyten bilden, daß die Strahlbeinbänder sich fibrös verdicken, selbst ossifizieren, daß in der Sehne sich knorpelige oder knöcherne Einlagerungen bilden, daß ferner die ganze Umgebung etwas infiltriert wird.

Auffallenderweise setzt sich die Ent
auf die vordere (Hufgelenk-)Fläche fort.

Die weiteren Folgen des Leide
daß sich der Huf in seinen hinteren Abte
Wirkung des Hufmechanismus verengert, o
im Querdurchmesser, daß ferner auch
und Fleischkrone atrophieren und desha
Strahles und schwache Trachtenwand sicl

Fernere Folgen sind weiter schlei
Ballengrube sich fortsetzende Entzündung
hängebänder des Strahlbeines und des Hu

Eine Naturheilung kommt dadur
Gegeneinanderwachsen der Granulationen
fläche eine Verwachsung eingeleitet wird.
zuweilen eine vollständige fibröse Ver
dem Strahlbein, während sich die Ersc
Entzündung ganz zurückgebildet haben.

Ätiologie. Der Einfluß einer beso
der Fußrollenentzündung unverkennbar.
vorwiegend die englischen veredelten P
ponieren. Genauere spätere und allgeme
jedoch, daß das Leiden auch bei ande
gleicher Häufigkeit vorkommt. Allerding
kaltblütigen Pferden sehr selten; die Ve
Rassen liegt wohl aber zur Hauptsache in
ihrem Temperamente. Insofern kann ma
Erblichkeit sprechen.

Von Einfluß sind ferner die Hufe. .
das Leiden immer nur vereinzelt vor (Rai
dagegen werden die Vorderfüße am mei
der Pathogenese sind Pferde mit spitzgewi
der Zehenachse nach hinten besonders
permanente Überlastung der Sehne beding
fluß der fehlerhaften Beschneidung ist be
Der Beschlag mit kurzen Eisen ohne Zel
Schenkeln oder mit halbmondförmigen E
ebenso wie zu langes Liegenlassen der
Stehen im Stalle, beziehungsweise sehr ung
als begünstigend bezeichnet (Turner). O

des Hufes, mangelhafte Ernährung der hinteren Hufteile, eine Art seniler Atrophie, eine Rolle spielt, läßt sich schwer entscheiden.

Die Gelegenheitsursachen bietet vor allen Dingen der Reitdienst, und zwar bei schwerem Gewicht, schnellen Gangarten, bei Galopp und Sprung, auf harter und unebener Straße, bei ungeschicktem Parieren etc. Allerdings kann auch im Zugdienste, besonders bei schnellen Gängen und vieler Aktion die Überdehnung erfolgen, doch ist das Vorkommnis ungleich seltener.

Ferner können Fehltritte, Ausgleiten, besonders wenn die Hufzehe Widerstand findet, die Trachten aber tief einsinken, Anlaß geben und wohl auf diese Art kommt die Krankheit an Hinterfüßen zustande.

Endlich wird eine starke Druckwirkung von unten durch unebenen Boden etc. als Ursache besonders von jenen Autoren angegeben, welche das Leiden vom Strahlbein selbst ausgehen lassen. Aber die in der Neuzeit häufig zu beobachtenden Druckfolgen der gegossenen Taueisen mit Steg machen es nicht wahrscheinlich, daß dieses Moment eine wesentliche Rolle spielt, denn die hierbei erzeugten entzündlichen Zustände verschwinden in wenigen Tagen nach Abstellung der Ursachen, ohne daß Fußrollenentzündung zurückbleibt.

Die Möglichkeit, daß die Bursitis auf metastatischem Wege nach Influenza etc. zustande kommt, muß zugegeben werden. Jedenfalls ist das Ereignis sehr selten, und da von metastatischen Entzündungen in der Regel nur große, buchtige Sehnenscheiden heimgesucht werden, nicht besonders wahrscheinlich.

Entgegen dieser Ansicht behauptet neuerdings Pécus, daß die aseptische Bursitis podotrochlearis chronica immer auf metastatischem Wege entsteht, ja, daß sie überhaupt nur als die Erscheinung, beziehungsweise Folge einer Allgemeinerkrankung des Tieres aufzufassen sei, bei welcher es auch in den Gelenken (Polyarthritis sicca), den plantaren Gefäßen und Nerven zu chronisch-entzündlichen Veränderungen kommt.

Symptome. Die Krankheit tritt entweder plötzlich oder allmählich zunehmend, letzteres häufiger, hervor. Am auffälligsten ist zunächst die Gebrauchsstörung. Im Stehen wird der betreffende Schenkel möglichst entlastet; unter leichter Vorsetzung wird das Fesselgelenk nicht genügend durchgedrückt und auch im Vorderfußwurzelgelenk steht das Tier locker. Beim Gehen im Schritt, noch deutlicher im Trabe, tritt oft nur unbedeutendes, zuweilen auch stärkeres Lahmen hervor. Indem der betreffende Fuß mehr mit der Zehe bohrend auf-

gesetzt wird, sodaß zuweilen die Trachten den Boden gar nicht berühren, der Fessel nicht genügend durchbeugt und der Huf wegen der Schmerzen im Belastungsmomente möglichst schnell entlastet und abgewickelt wird, bekommt der ganze Gang etwas eigentümlich Auffallendes; das Pferd geht klammerig, stelzig. Diese Lahmheit tritt stets am stärksten zu Anfang der Bewegung hervor; beim fortgesetzten Laufen, namentlich beim Warmwerden, ist oft nichts mehr zu sehen, jedenfalls weil bei den temperamentvollen Patienten der Schmerz übertäubt wird. Stärker ist ferner die Lahmheit unter schwerem Gewichte, beim versammelten Gehen, bei Wendungen über den kranken Fuß; auf hartem, unebenem, holperigem Boden veranlaßt namentlich Fehltreten manchmal plötzlich stärkeres Lahmen auf kurze Zeit. Nach längerer Ruhe ist die Lahmheit geringer als nach anstrengendem Dienste.

Bei näherer Untersuchung konstatiert man in der Regel zunächst durch die Besichtigung, sicherer durch die Messung mit dem Tasterzirkel eine Verengerung des Hufes in der hinteren Hälfte. Dieselbe ist zu Anfang natürlich unbedeutend, bewirkt aber später oft eine Verkleinerung des Quermessers von 1—2 *cm*. Bei längerem Bestehen fehlen in der Regel Ringbildungen an den Trachten und Seitenwänden nicht. Bei der Untersuchung mit der Zange ergibt sich keinerlei Schmerz beim Abtasten der Fleischsohle und Fleischwand, dagegen deutlicher, oft ganz bedeutender Schmerz beim allmählich zunehmenden Druck auf die Hufrolle. Zu dem Zwecke prüft man namentlich folgende Stellen. Während der äußere (indifferente) Zangenschenkel auf die Mitte der Zehenwand angesetzt wird, stellt man den inneren auf den Strahl an der Vereinigungsstelle der Strahlschenkel ein und drückt allmählich fester zusammen. Dann setzt man den indifferenten Schenkel auf die äußere oder innere Seitenwand und den inneren an dem entgegengesetzten Strahlschenkel dicht hinter dem Strahlkörper an. In allen Fällen äußern die Tiere, und zwar stets auch bei Wiederholungen, Schmerz. Endlich erzielt man gewöhnlich Schmerzäußerungen, wenn man durch Zusammendrücken der hinteren Trachtenwände gegeneinander das Strahlkissen gegen die Fußrolle drängt.

Nicht immer, aber bei älteren Fällen gewöhnlich, kann man durch Abtasten in der Ballengrube eine leichte Verdickung der tiefen Beugesehne sowie Schmerzäußerungen feststellen, wenn man mit dem Daumen, auf den man zur Verstärkung den anderen Daumen aufsetzt, einen nachhaltigen Druck auf die Sehne ausübt.

Bei langem Bestehen läßt sich endlich noch Anschwellung oberhalb der Krone und leichte Schmerzäußerung beim Drehen im Hufgelenke konstatieren.

Am ganzen übrigen Schenkel können Krankheitserscheinungen, welche die Lahmheit erklären, nicht konstatiert werden, dagegen fehlt Muskelschwund bis zur Schulter hinauf nie, wenn die Lahmheit monatelang bestand.

Höhere Temperatur in den hinteren Hufteilen sowie verstärkte Pulsation der Fesselarterien fehlen meist, können aber vorhanden sein bei sehr langem Bestehen und nach anstrengender Arbeit.

Differentielle Diagnose. Der verborgene Sitz und die wechselnde Ausprägung der wichtigsten Erscheinungen bedingen es, daß die Fußrollenentzündung oft nicht erkannt und mit anderen Leiden verwechselt wird. Allerdings lassen sich eine ganze Reihe von Lahmheiten ohne weiteres ausschließen durch eine genaue Untersuchung des Hufes mit der Zange, Abnahme des Eisens und Besichtigung der Bodenfläche (so namentlich: chronische Steingallen, Trachten-Zwanghuf, Hufknorpelverknöcherung, lose Wand etc.), andere durch gründliche Untersuchung der übrigen Schenkelteile (so: Fesselgelenkentzündung, Gleichbeinlähme, Überbeine, Schulterlahmheit und Muskelrheumatismus). Dennoch sind noch einige Lahmheiten zu erwähnen, welche die Hufgelenklahmheiten vortäuschen.

1. Entzündung des Strahlpolsters und des Fleischstrahles. Dieselbe entwickelt sich zuweilen im Anschlusse an tief eindringende, als solche erst nach dem Beschneiden des Strahles erkennbare Strahlfäule, ferner bei stark hervorstehendem Strahle durch Barfußgehen oder längeren Marsch auf hartem, unebenem Boden, weiterhin bei drückenden Hufeinlagen (von Huflederkitt, Hartmannschen Gummipuffern), endlich bei geschlossenen und Stegeisen mit weit nach vorne auf dem Strahlkörper aufliegendem Steg, wie dies bei den gegossenen Polster- und Platten-Eisen vorkommen kann.

Bei all diesen Zuständen ist die Lahmheit der der Strahlbeinlähme sehr ähnlich; ebenso sind die Schmerzäußerungen beim Druck mit der Untersuchungszange die gleichen. Nur treten letztere schneller, schon bei oberflächlichem Druck hervor; es fehlen ferner die sekundären Erscheinungen (Kleinerwerden des Hufes, Anschwellung und Druckempfindlichkeit der Sehne in der Ballengrube). Das wichtigste Unterscheidungsmittel ist jedoch das schnelle Nachlassen und Verschwinden aller Erscheinungen bei Abstellung der Ursachen, beziehungsweise Änderung des Beschlages.

2. Bruch des Hufbeines. Er ist charakterisiert durch das plötzliche Eintreten und die Andauer einer viel stärkeren Lahmheit und durch Schmerzäußerungen beim Zusammendrücken der Hufkapsel in der oberen Hälfte. Später gesellt sich stärkere Anschwellung an der Krone und Pulsation der Fußarterien hinzu.

3. Entzündung des Hufgelenkes infolge Distorsion beim Hängenbleiben, Fehltritten. Stärkere und gleichbleibende Lahmheit und andauerndes Schonen in der Ruhe, deutliche Schmerzäußerungen bei Zangendruck von einer oberen Seitenwandstelle zur anderen sowie bei nachhaltigen Drehungen des Hufes im Hufgelenk bei gestreckter Hufhaltung sind so kennzeichnend, daß Verwechslungen ausgeschlossen werden können.

4. Zwang weiter Hufe bei das erste Mal beschlagenen jungen Pferden infolge geringer Bewegung und Austrocknung des Hufes veranlaßt eine täuschend ähnliche Lahmheit.

Kennzeichnend für diese Krankheit ist die Einschnürung unter der Krone beziehungsweise der sanduhrförmige Verlauf der Trachtenwände des Hufes und die Schmerzäußerungen beim Gegeneinanderdrücken dieser eingezogenen Wandstellen bei nachhaltigem Druck und das Fehlen der Schmerzen beim Zangendruck auf Strahl und Strahlschenkel.

Die übrigen Verwechselungen lassen sich, wie gesagt, durch gründliche und womöglich mehrmalige Untersuchung des ganzen Schenkels vermeiden. Allerdings, mit den Händen in der Tasche läßt sich keine Fußrollenentzündung feststellen. Trotz genauer Untersuchung bleiben zuweilen Zweifel bestehen; in diesen Fällen kann man zu folgenden diagnostischen Hilfsmitteln greifen. Bei chronischer Fußrollenentzündung läßt sich sehr bald ein Nachlaß des Schonens und der Lahmheit erreichen, wenn man durch Verkürzung der Hufzehe und Aufschlagen eines Hufeisens mit verdickten Schenkelenden die stärkere Brechung der tiefen Beugesehne am Strahlbeine mindert und die Last mehr auf das Hufbein selbst lenkt. Umgekehrt tritt Schonen und Lahmheit stets stärker hervor, wenn man probeweise ein Eisen mit verdünnten Schenkelenden und stärkerer Zehenpartie aufschlägt (Brauell). Ganz schwer wird die Lahmheit, sobald man ein geschlossenes oder Stegeisen derart auflegt, daß der Steg auf dem Strahlkörper fest aufliegt. In Zweifelsfällen greift man daher probeweise für einige Tage zu diesen verschiedenen Beschlägen und läßt das Verhalten der Lahmheit beobachten. Zu empfehlen ist auch die sogenannte Keilprobe (Lungwitz). Ein breiter Holz- oder Metallkeil wird abwechselnd unter die Zehe und dann unter die Trachten des erkrankten Hufes geschoben, und der gesunde Fuß wieder aufge-

hoben. Bei Fußrollenentzündung zeigt das Pferd größere Empfindlichkeit im Moment der Belastung, wenn der Keil unter die Zehe zu liegen kommt. Auch eine Einlage von Huflederkitt führt zuweilen schneller zur Diagnose.

Verlauf. Die Fußrollenentzündung verläuft nur selten in einigen Monaten derart günstig, daß Ausheilung stattfindet. Rezidive kommen danach leicht vor.

In der Mehrzahl der Fälle dehnt sich das Leiden in wechselnder Stärke je nach Ruhe oder Gebrauch auf viele Monate und Jahre aus. Die Tiere verfallen schließlich dem Schlachtmesser oder gehen, nachdem Strahlbeinbruch oder Abreißung der Beugesehne vom Hufbeine eingetreten, an deren Folgen und an Dekubitus zugrunde. Natürliche Ausheilung kommt meist erst nach mehreren Jahren, und zwar nur dann zustande, wenn den Tieren viel Ruhe gegeben wird.

Prognose. Die Fußrollenentzündung ist eine höchst gefährliche, vielfach allen Heilmitteln trotzende Krankheit. Da man nie übersehen kann, wie weit (tief) die Zerstörungen an der Sehnengleitfläche und am Strahlbein vorgeschritten sind und ob eine Ausheilung möglich, so ist die Prognose in jedem Falle eine zweifelhafte. Relativ günstig ist sie bei kurzem Bestehen des Leidens, beziehungsweise frühzeitigem Erkennen desselben; stets ungünstig bei längerem Vorhandensein und starker Ausbildung der sekundären Veränderungen. Von sehr großer Tragweite sind dann die äußeren Umstände. Nur wenn der Besitzer imstande ist, dem Pferde lange (mehrere Monate bis ein halbes Jahr) Ruhe, womöglich Weide zu geben, kann eine Ausheilung möglicherweise erfolgen. Bei ungeduldigen Besitzern oder solchen, die das Pferd nicht schonen können, heilt das Leiden nie aus, und die Patienten wandern von einem Tierarzt zum anderen, ohne daß auch dieser etwas ausrichtet. Stets ungünstig ist die Prognose, wenn das Leiden beide Vorderschenkel befallen hat, da dann eine dauernde Schonung der erkrankten Teile naturgemäß ausgeschlossen ist.

Therapie. Dieselbe fordert in allen Fällen und zuerst in kausaler Beziehung Entlastung der Beugesehne von dem durch das Strahlbein wirkenden Druck, beziehungsweise Entlastung des Strahlbeines von der Sehnenanspannung, weiterhin möglichst Vermeidung weiterer Reibung der Gleitflächen und endlich zum Teil palliativ Beseitigung des beklemmenden Druckes des sich verengernden Hufes.

In ersterer Beziehung ist ein geeigneter Beschlag **nie** zu unterlassen. Nachdem unter Berücksichtigung der vorhandenen Stellung, beziehungsweise Brechung der Zehenachse der Huf derart beschnitten,

vor allem die zu lange Zehe unten so ver
Ruhestellung Huf und Fessel genau in ein
besten ein offenes Hufeisen mit verdickten
aufgeschlagen, sodaß hiernach die Zehenach
gebrochen (der Huf also steiler, der Fessel
ist. Weniger günstig ist ein Eisen mit h
gleichmäßige Unterstützung gewährt. Be
bemerkt man schon nach einigen Tagen
Schonen, geringere Lahmheit.

In zweiter Beziehung muß das
drei Monate vom Dienste befreit werd
gang, besonders auf etwas feuchter Weide
d. h. nicht mit anderen, besonders jüng
sonst durch Springen und Galoppieren
gestört werden kann. Wo das nicht angä
besten lose in der Box auf reichlicher Str

In dritter Beziehung ist dann, wenn
engert ist und leichte Anschwellungen an
auftreten, eine zwangsweise Erweiteru
dienlichsten, soweit sie nur irgendwie die St
Durch Anbringen von Eckstrebenaufzügen
und vorsichtiges Auseinanderschrauben der
vier Tage um 1—2 *mm*) mittels des Defa
man in der Zwischenzeit durch erweichen
oder Einstellen in Wasser das Hufhorn na
oft in zwei bis drei Wochen sichtliche Be

Durch Anwendung eines selbsttätig
Eckstrebenaufzügen und an den Schenkel
Tragfläche) erreicht man bei erheblicher
Pferde infolge des Schmerzes den Hufmech
Derartige Eisen können jedoch der weit
wirken und sind unter Umständen sehr
engerung beginnt.

Die Ausheilung der in der Fuß
kann lediglich die Natur selbst bewirken. Da
schleichende Entzündung, so lange sie m
reparatorische Tendenz hat, ist in vielen
aller verschlimmernden Umstände zu sorg

Die Entzündung als solche zu bek
Frage kommen, wenn sie hochgradig ist

Degenerationen des Strahlbeines führt. Nur für diese Fälle empfiehlt sich eine durch Wochen andauernde **Berieselung des Hufes mit Wasser**, beziehungsweise Einstellung in weichen Lehmstand, an deren Stelle feuchte Weide.

Ob man durch Ableitung imstande ist, einen wesentlich mindernden Einfluß auf die Entzündung zu erreichen, ist nach den Erfahrungen sehr fraglich. Sehr wenig nützen scharfe Einreibungen an der Krone. Das Legen eines **Haarseiles** durch den Strahl, viel empfohlen und viel bekämpft, hat für sich wohl selten genützt, zumal die Reizung des an sich reizlosen Gewebes des Strahlpolsters kaum eine nachhaltige Ableitung zustande bringt.

In **palliativer** Beziehung ist in der Regel die ultima ratio die zuerst von **Coleman** und **Sewell** ausgeführte **Neurektomie**. Indem sie die Empfindung in den affizierten Teilen aufhebt, ermöglicht sie die weitere Benützung, beziehungsweise Ausnützung des Tieres. Daß der Prozeß selbst dadurch nicht beseitigt wird, daß er im Gegenteil infolge der nun rücksichtslosen Benützung der Fußrolle immer weitere Fortschritte macht, leuchtet ein. Aber die Erfahrung lehrt, daß Pferde nach der Neurektomie oft noch zwei und selbst mehr Jahre ihren Dienst verrichten. Bei anderen allerdings ist der Nutzen nicht von so langer Dauer. Entweder kommt es durch den rücksichtslosen Gebrauch des Fußes über kurz oder lang zur Zertrümmerung des Strahlbeines oder Abreißung der Beugesehne und zu nachfolgenden stärkeren Entzündungen in der Hornkapsel und an der Krone, oder es entstehen durch Zufälligkeiten akute Entzündungen der Weichteile des Hufes, die, weil die Tiere nicht klagen, häufig so spät bemerkt werden, daß ein Ausschuhen des Hufes folgt.

In bezug auf die Ausführung des Nervenschnittes hat man nach dem Vorschlage **Sewells** vielfach geglaubt, daß es genüge, den hinteren Teilast der Nerven an beiden Seiten des Fesselgelenkes zu durchschneiden, beziehungsweise zu exzidieren. Die Erfahrung lehrt, daß Pferde trotz dieser Durchschneidung oft noch lahm gehen.

Es findet deshalb die Neurektomie jetzt meist an beiden Volarnerven oder auch am Stamme des Medianus an der medialen Fläche des Vorarmgelenkes statt. Über die Ausführung siehe I. Teil dieses Handbuches.

Literatur.

Fußrollenentzündung. **Coleman**, Observations on the struct., economy and diseases of the foot. 1802, II, pag. 47. — **Girard**, Recueil de méd. vét. 1824, pag. 441. — **Barger**, Journal pratique. 1828, II. — **Turner**, The Veterinarian. 1829, pag. 55 and 1830, pag. 36. — **Castley**, The Veterinarian. 1830,

pag. 88. — Goodwin, The Veterinarian. 1830, pag. 151. —
1836, S. 184. — Renner, Abhandlungen für Pferdeliebhaber
Gurlt und Hertwig. 1845, S. 1. — Gerke, Magazin von Gurlt
The Veterinarian. 1847, XX, pag. 121. — Matz, Magazin
Bouley, Recueil de méd. vét. 1852, pag. 824. — Rainsf
Recueil de méd. vét. 1857, pag. 478. — Holloway, The
Magazin von Gurlt und Hertwig. 1860, S. 142. — Williams
surgery, London 1882. — Peters, Archiv für wissenschaftliche
— Smith, The veterinary Journal. 1886, pag. 73, 161 und 24
1886, S. 109. — Fambach, Deutsche Zeitschrift für Tierm
schmied. 1888, S. 72. — Pigorini, Giornale de vet. milit. 188
méd. vét. 1890, pag. 364. — Harger, American vet. rev. 1894,
1894, S. 150 und 177. — Schwendimann, Schweizer Archiv.
comp. Path. and Therapie. VI, pag. 149 und 195. — Les
Cadiot et Almy, Traité de thérapeut. chir. des animaux do
de méd. vét. 1900, pag. 777. — Williams, Americ. Veter. Re
Sächsischer Veterinärbericht. 1901, S. 127. — Gutenäcker, Di
— Joly, Rev. générale de méd. vét. 1903, pag. 618. —
pag. 633.

Die Erkrankungen der Bursa des M. bice
medius sind an anderer Stelle dieses Bandes
Bursitis am Kniegelenke siehe S. 357.

C. Krankheiten der subkutanen Schleimbeutel.

Die Erkrankungen der Schleimbeutel des Rumpfes und der oberen Teile der Gliedmaßen sind bereits an anderen Stellen besprochen worden. Soweit dies nicht geschehen ist, sollen sie in Nachfolgendem neben den Erkrankungen der Schleimbeutel an den Gliedmaßen mit berücksichtigt werden.

a) An den Vordergliedmaßen.

I. Ellbogenbeule.

Mit dem Namen Ellbogenbeule (Stollbeule, Stollschwamm) faßt man die infolge von Quetschungen beim Liegen entstehenden Entzündungen der Haut, des Zellgewebes des Ellbogens, der Bursa olecrani und deren Folgezustände zusammen.

Vorkommen. Die Ellbogenbeule kommt vorwiegend bei Pferden, namentlich bei solchen des gemeinen Schlages, sehr selten bei Arbeitsochsen und zuweilen bei größeren Hunden vor.

Ätiologie. Ganz allgemein muß Druck beim Liegen, seltener beim Aufstehen als Ursache bezeichnet werden.

Beim Liegen auf der Seite kann ein solcher Druck nicht stattfinden, wohl aber bei halbaufgerichteter Körperlage. Allerdings nehmen auch bei dieser Art des Liegens auf Unterbrust, Bauch und untergeschlagenen Hinterschenkeln die Vordergliedmaßen des Pferdes gewöhnlich eine derartige Lage an, daß die Haut des Ellbogens weder durch den Huf noch durch den Stallboden gedrückt werden kann, da der untere Vorderhuf zwischen Ellbogen und Unterbrust, der obere außerhalb des Ellbogens zu liegen kommt und beide Ellbogen den Boden nicht berühren. Je steiler aber die Lage des Pferdes wird, desto mehr kommt der Huf mit dem Eisen unter den Ellbogen zu liegen und desto leichter kann ein Druck der Haut gegen den unnachgiebigen Knochen erfolgen.

Auf dieser Art des Liegens beruht wohl die besondere Disposition zur Erkrankung, welche bei einzelnen Pferden beobachtet wird und die sich in häufigen Wiederholungen der Quetschungen ausspricht. Es gibt Pferde, die von Natur eine steilere Lage beim Ruhen annehmen; bei anderen sind es Atembeschwerden, zuweilen auch Hinterleibsschmerzen, welche sie hindern, die Seitenlage oder schrägere Lage länger beizubehalten. Endlich zwingen enge Stände und kurze Anbindemittel die Pferde zu derartiger Lage, ferner auch Mangel an genügender Einstreu. Begünstigend wirkt starke Ermüdung, insofern die Tiere trotz der hervortretenden Schmerzen andauernd im tiefen Schlafe derartig ruhen.

Die häufigsten Quetschungen erfolgen durch die Eisenstollen, namentlich wenn sie scharfkantig, hoch, geschärft sind oder zu weit über die Trachten hervorragen. Doch können auch unbestollte, scharfkantige, lange Eisenschenkel, selbst auch unbeschlagene Hufe, namentlich mit hohen Trachten, die Ursache abgeben. Ferner veranlaßt ein unebener Fußboden, besonders Feldsteinpflaster, sowie ein nicht mit Streu bedeckter Stand, wie man ihn besonders bei Bohlenbelag beobachtet, Stollbeulen.

Seltener entstehen Quetschungen der Ellbogengegend beim Aufstehen, da hierbei nur kurze Zeit der Ellbogen auf dem Boden ruht; doch kommt bei längerer Beibehaltung dieser Lage, z. B. bei schwerfälligem Aufstehen, bei Kolik etc., zuweilen eine solche Quetschung zustande.

Symptome. Sie sind verschieden an dem über ein ungetrübtes Allgemeinbefinden verfügenden Tiere, je nachdem eine mäßige oder starke Quetschung stattgefunden hat.

Bei frisch entstandenen Stollbeulen handelt es sich zuweilen nur um einen Erguß von Serum in die Subkutis, um eine Schwellung. Dann findet sich unter dem Ellbogenhöcker eine umschriebene, teigigweiche, kaum vermehrt warme und wenig schmerzhafte Anschwellung, die sich in einigen Tagen vollständig zurückbilden kann.

Bei den heftigeren Fällen ist es zu einem Erguß von Serum in die auseinandergedrängten Lagen des Unterhautbindegewebes, zur Bildung einer Bursa gekommen, oder in die bereits vorhandene Bursa ist ein starker Erguß erfolgt, während gleichzeitig das umgebende Bindegewebe ödematös durchtränkt ist. Die Anschwellung ist größer, in der Mitte elastisch gespannt, fluktuierend, schmerzhaft und vermehrt warm, an den Rändern teigigweich. Während auch hier die Rücksaugung des umgebenden Zellgewebsödems bald eintreten kann,

kommt eine Resorption des in die Bursa ergossenen Serums selten vollständig zustande. Es hinterbleibt eine kleinere fluktuierende Anschwellung, ein Hygrom der Bursa.

Nur in selteneren Fällen ist es neben den erwähnten Veränderungen zu Druckbrand oder Zerquetschungen, beziehungsweise Verwundungen gekommen, welche zur eiterigen Bursitis führen.

Erst bei wiederholten Quetschungen kommen die im engeren Sinne als Stollbeulen zusammengefaßten chronischen Veränderungen zustande.

Bei mäßigen wiederholten Quetschungen entwickelt sich infolge der wiederholten ödematösen Durchtränkung das Unterhautzellgewebe zu einer schwieligen, in sich leicht verschiebbaren Masse, zu einem weichen, nicht scharf umschriebenen Fibrom. Diese als Stollschwamm speziell benannten Stollbeulen treten als rundliche, etwas nach abwärts hängende, zuweilen gestielte, bei jeder Bewegung sich verschiebende Anschwellungen hervor, die unschmerzhaft, kalt und weich sind. Die bedeckende Haut ist oft wie bei anderen Schwielen verdickt, zuweilen auch mit weniger Haaren bedeckt. Sie vergehen von selbst nicht wieder.

Nach heftigeren wiederholten Quetschungen entwickelt sich neben mehr oder weniger schwieligen Verdickungen ein Hygrom der Bursa; indem sich an der Innenwand wiederholt Faserstoffbeläge organisieren, kommt es zunehmend zu unregelmäßigen Wucherungen an der Innenwand, zuweilen so bedeutend, daß davon die Bursa ganz angefüllt wird. Die bis zu Kopfgröße anwachsende Geschwulst ist rundlich, meist etwas nach abwärts hängend, in der Konsistenz verschieden, im Zentrum deutlich oder undeutlich fluktuierend, am Rande ungleich derb. Eine natürliche Rückbildung findet nicht statt.

Pathologische Anatomie. Je nach Alter und Art der Bursitis ist Bursawandung und -Inhalt verschieden. Bei der Bursitis serosa, beziehungsweise sero-fibrinosa findet man den Inhalt dunkelrot (Blutung infolge der Quetschung) oder gelbrot, beziehungsweise gelb, wässerig oder fadenziehend, klar oder trübe, vielfach mit Fibringerinnseln vermengt und an Menge verschieden. Das die dünne Bursawand umgebende lockere Bindegewebe ist bei frisch entstandenen Beulen serös durchtränkt, zuweilen von sulziger Beschaffenheit. Die Bursainnenfläche ist glatt, gerötet, mit Granulationen bedeckt oder mit Fortsätzen versehen, welche den Hohlraum in Form eines Balkenwerkes durchziehen können. Bei längerer Dauer, Bursitis serosa chronica, ist die aus fibrillärem Bindegewebe bestehende Wandung verdickt.

Diese Verdickung kann sehr erheblich werden, Bursitis fibrosa; der rötlichgelbe Bursainhalt vermindert sich in der Regel dementsprechend. Bei der Bursitis suppurativa ist der Inhalt eiterartig, abgekapselt. Jedoch wird auch eiterige Einschmelzung der Bursawand und der äußeren Haut, also Abszedierung beobachtet.

Prognose. Da sich durch zweckentsprechende Behandlung das Leiden beseitigen läßt, ist die Prognose günstig.

Prophylaxis. Die besten Vorbeugungsmittel sind: Abhaltung von Übermüdung, weiter Stand mit langen Halfterzügeln, beziehungsweise lose Box und reichliche, eventuell Matratzenstreu, Beschlag mit stollenlosen, kurz gepaßten Hufeisen, deren Schenkelenden abgerundet sind.

Alle Zwangsmittel sind fruchtlos. Das Hochbinden zur Verhütung des Niederlegens kann nur vorübergehend angewendet werden, es führt sonst zur frühzeitigen Struppiertheit. Strafen sind nutzlos. Das früher gebräuchliche Anlegen von Stachelkränzen um den Fessel ist grausam und gefährlich.

Zur Verhütung hat man verschiedene Polsterringe empfohlen und konstruiert, solche von Leder mit Haaren, von Gummi mit Luft gefüllt u. a. m., welche am Huf, Fessel, Mittelfuß, selbst am Vorarm umgeschnallt werden sollen und zu deren Schutz gegen das Benagen eventuell ein Maulkorb angelegt wird. Sie erfüllen vielfach die Erwartungen nicht, indem sie sich verschieben oder ihrerseits drücken. Benützt man derartige Hilfsmittel, so nehme man größere, mit weichem Leder überzogene, gut ausgepolsterte, also kissenartige Ringe (Fig. 83), welche um Fessel- oder Mittelfußende geschnallt werden. Sehr zu empfehlen ist auch ein Hufschuh, dessen hintere Teile gut gepolstert sind oder der mit nach hinten überstehender Filzsohle versehen ist. Ein Strohbündel, vom Vorarm bis zum Mittelfuß reichend, in der Kniebeuge angelegt, schützt nur vorübergehend.

Therapie. Sie muß verschieden sein je nach der Grundveränderung.

Bei Quetschungsödem genügen kühlende, zerteilende Mittel (Essig-, Oxykrat-, Bleiwasserumschläge, eventuell in Verbindung mit Lehmanstrich), leichte Massage unter Benützung von Jod oder Kampfersalbe und Bewegung, um die Resorption zu begünstigen.

Bei Hautbrand und Hautwunden ist nach allgemeinen Regeln zu verfahren.

Bei frisch entstandener Bursitis bewirken die oben erwähnten zerteilenden Mittel, einige Tage angewendet, zunächst Resorption des

umgebenden Ödems, wohl auch Verkleinerung des Hygroms. Erst nachdem jenes verschwunden, öffnet man die Geschwulst mittels ausgiebigen Schnittes von der Mitte nach abwärts und entfernt möglichst gründlich die Fibrinniederschläge aus der Höhle. Je nach Festigkeit der Wucherungen an der Innenwand behandelt man dann nachfolgend einige Tage mit leicht ätzenden oder reizenden Mitteln (Chlorzink 2—5%), mit denen man am besten einzuschiebende Wattebausche tränkt, und geht dann, wenn geschlossene Granulationen auftreten, zu einfachen, desinfizierenden Mitteln über.

Auch bei vernachlässigten Stollbeulen liefert diese Behandlung bessere Resultate als die vielfach beliebte Einreibung mit scharfen Mitteln (Kanthariden-, Bijodatsalbe etc.). Wenn nicht viel Sorgfalt angewendet werden kann, läßt sich Zerteilung allmählich erzielen durch Aufstreichen von Pix liquida mit Sapo kalinus oder auch, nach Webers Vorgang, von Teer, welcher mit Gerberlohe (siehe S. 361: »Piephacke«) versetzt ist.

Die Behandlung der veralteten Ellbogenbeulen ist eine verschiedene.

Ist die Geschwulst vorwiegend eine Zyste, so bildet die Zerstörung der Kapsel die Hauptsache. Entweder füllt man sie zu diesem Zwecke mit Jodtinktur mittels der Hohlnadel an (unter Umständen wiederholt, bis der Inhalt eiterartig geworden), knetet die Geschwulst, spaltet sie und schält die veränderte Wand heraus, oder man schreitet sofort zur weiten Eröffnung, Auskratzung der Faserstoffgerinnsel und Wucherungen mit dem scharfen Löffel und Zerstörung der Innenmembran mit Glüheisen oder eingelegten ätzenden Lösungen. Unter geeigneter Nachbehandlung erfolgt allmählich Ausheilung.

Bei pendulierenden Geschwülsten wird wohl die Ligatur gewählt. Unter starker Abziehung der Geschwulst legt man eine Rebschnur oder besser eine elastische Ligatur um die Basis und knüpft fest zusammen. Bei kleineren Stollbeulen kann man, um das Abrutschen zu verhindern, einen Nagel oder Drahtstift durch die Geschwulst stechen. Die Abschnürung vollzieht sich in der Regel langsam; man ist deshalb bei dickerem Stiele oft gezwungen, die Ligatur ein- oder zweimal zu erneuern. Bei sehr großen Neubildungen und dickem Stiele stellen sich leicht Komplikationen in Form von Anschwellung, Phlegmone und Fieber ein, weil die nicht vollständig komprimierten Gefäße die Aufnahme der Zersetzungsprodukte, welche innerhalb der im Absterben begriffenen Stollbeule entstehen, ermöglichen. In diesen Fällen ist antiseptische Behandlung, auch wohl Abtragung der Haupt-

masse mit dem Messer angezeigt. Im ganzen ist diese unblutige Behandlung auf die kleineren knollenförmigen Stollbeulen zu beschränken.

Die Behandlung mit Ätzmitteln, die in die Stollbeule selbst eingebracht werden, liefert nur günstige Resultate bei fester Geschwulst, während bei schwammartigen, weichen Stollbeulen oft erhebliche und sich schwer zusammenziehende, wunde Narben zurückbleiben. Man verfährt in der Weise, daß man in die Stollbeule mittels spitzen Bistouris ein bis drei Stiche bis ins Zentrum macht und in diese mittels Troikarthülse, Hohlsonde etc. Ätzmittel einführt. Man benützt hierzu Arsenik in kleinen Stücken (1—3 *g*), Sublimat oder beide innig gemischt in wenig Seidenpapier eingerollt (Williams). Oder man bringt in einen Einschnitt einen Watte- oder Wergbausch, der mit einem Gemisch von Fett und Arsenik bestrichen oder mit Kuprum-, beziehungsweise Arsenikpulver, gesättigt ist. Es tritt dann allmählich Abtötung des größeren Teiles der Stollbeule ein; an der Basis bildet sich eine demarkierende Entzündung, die schließlich zur Abstoßung führt. Leider ist der Enderfolg nie ganz zu berechnen, da oft Reste von mehr oder weniger Größe, selbst mit schwer sich eindeckenden Wundflächen zurückbleiben.

Fig. 83.



Mit Ätzmitteln behandelte Ellbogenbeule und Ringpolster am Metakarpus.

Denselben Nachteil hat die von Hertwig empfohlene Auftragung eines scharf ätzenden Gemisches auf die Oberfläche.

Die beste und sicherste Behandlung ist die Exstirpation. Sie würde öfter angewendet werden und längst die Ligatur und Ätzung verdrängt haben, wenn sie nicht durch das notwendige Niederlegen des Tieres Umstände machte und wenn nicht Mißerfolge infolge von Operationsfehlern hervorgetreten wären.

Die Operation wird in folgender Weise ausgeführt: Am niedergelegten Pferde und ausgebundenen Fuße wird die Stollbeule rasiert und desinfiziert. Man umschneidet dann mit zwei halbmondförmigen Schnitten so viel der Bedeckung, daß die restierende Haut nach Weg-

nahme der Geschwulst bequem, d. h. ohne Spannung den Schenkel umfaßt; deshalb ist eher zu wenig als zu viel, meist nur die schwielig entartete Haut, wegzunehmen. Es ist dabei darauf zu achten, daß der Defekt nicht in die hintere Mittellinie, sondern etwas nach seitwärts zu liegen kommt. Nach Anfädelung der Geschwulst wird dieselbe mit großen, langen Schnitten ausgeschält, wobei man sich hüten muß, an den Rändern dem schlotternden Gewebe zu weit nachzugehen und an der Basis die Aponeurose anzuschneiden. Nach Torquierung der Gefäße heftet man die beiden Hautränder mittels Nadelnaht, d. h. unter Anwendung der zum Ringeln benützten Messingnadeln in Abständen von 1 *cm* und Unterlegung je einer Lederscheibe an der Einstich- und Ausstichöffnung und dreht soweit zusammen, daß die Wundränder kammförmig hervortreten. Letztere heftet man noch mit Seide und bestreicht mit Jodoformkollodium. Bei großem Hohlraum legt man ein Drainrohr ein. Wenn man das Tier im Stalle sich nicht legen läßt, beziehungsweise bei unruhigen Tieren das Bewegen des Schenkels mittels Strohladen einschränkt, so heilt die Hautwunde in der Regel glatt in acht bis zehn Tagen, und der Hohlraum schließt sich in der Zeit von drei bis vier Wochen. — Nachteile in Form von Ausreißen der Nähte und Hervortreten des Ellbogenhöckers kommen in der Regel nur dann zu stande, wenn man zu viel von der Haut wegnimmt und nur mit Leinenbändchen heftet; sie lassen sich leicht vermeiden.

Fig. 84.



Nadelnaht nach Exstirpation einer Stollbeule.

Bei **Hunden** der großen Rassen, welche sich gern bei aufgerichtetem Kopfe auf das Brustbein legen, entstehen nicht selten stollbeulenähnliche, schwielige Verdickungen der Haut des Ellbogens, zuweilen selbst Entzündungen und Hygrome der dort lagernden Bursa.

Hier ist sowohl die Verhütung weiterer Zunahme als die Beseitigung sehr schwierig, weil sich die Tiere diese Lagerungsart nicht abgewöhnen lassen. Die Punktion an sich genügt nicht. Die Operation, Abtragung der Schwiele oder

des Hygroms ist an sich nicht schwierig, doch
hinten hervortretende Ellbogen gern die Nähte
Deshalb ist Nadelnaht und guter Okklusivverband

Literatur.

Binz, Busch' Zeitschrift. I, S. 20. — Schrader, Magaz
— Beck, Repertorium. 1849, S. 171. — Hertwig, Magazin
Pfisterer, Tierärztliche Zeitschrift. 1850, S. 88. — Anacker,
hoff, Adams Wochenschrift. 1881, 25, S. 233. — Meyer, Ame
de Velde, Tierärztliche Blätter für Niederländisch-Indien. 1891,
Blätter für Niederländisch-Indien. 1894, VII, S. 84. — Weber,
Pichon, Recueil de méd. vét. 1896, pag. 668. — Lanzillotti-
Blot, Rec. de méd. vét. 1897, pag. 356. — Imminger, Adam
mann, Monatsschrift für praktische Tierheilkunde. 1900, S.
Wochenschrift. 1901, S. 15. — Goubeaud, Americ. veterin. revie

II. Karpalbeul

Als **Karpalbeule,** Kniebeule, Knie
Folgen der Quetschungen an der vordere
wurzel: Entzündung und Verdickung der E
einer Bursa, Bursitis etc., zusammen.

Vorkommen. Häufig bei Rindern, w
selten, beziehungsweise gar nicht bei den ü

a) Die **Karpalbeule des Pferdes.** Si
schwammigen, phlegmatischen Pferden vo
haben, wie die Kühe aufzustehen; zuweile
dem Niederstürzen.

Symptome und **Verlauf.** In den mei
nur um ein entzündliches Quetschungsö
um eine mäßig gewölbte, teigige, mehr ode
vermehrt warme Anschwellung an der unte
wurzel. Bei Wiederholungen bildet sich
hängende, schwielige, verschiebbare Verdick

Selten liegt eine Bursitis der nich
Quetschung entstehenden Bursa an der vo
fußwurzel zugrunde. Dieselbe macht sich
spannte, fluktuierende Anschwellung
Wärme und Schmerzhaftigkeit, kenntlich.
teilung mit Zurücklassung eines »schwam
rung, ausgesprochen durch Zunahme d
Schmerzen, strangförmiges Hervortreten der
die Bildung eines mäßigen, gewöhnlich ni
halb etwas beutelförmig herabhängenden Hy

Differentialdiagnose. Verwechslungen mit Gelenk- und Sehnenscheidengallen lassen sich leicht vermeiden; alle sind mehr umschrieben, erstere quer-, letztere längsgestellt.

Therapie. Die Behandlung fordert bei frisch entstandenen Quetschungen die Anwendung kühlender Mittel (Essigwasser, Bleiwasser), bei beginnender Eiterung Prießnitz-Umschläge und nachher Eröffnung. Bleibt ein Hygrom von geringer Ausdehnung zurück, so zapft man die Flüssigkeit durch Einstich eines Troikarts von unten her ab und versucht durch Einreibung einer Scharfsalbe auf die Fläche den Hohlraum zur Verklebung zu bringen. Bei größeren Hygromen empfiehlt es sich, in der unteren Hälfte die Geschwulst zu öffnen und die Höhle durch Einspritzung antiseptischer, beziehungsweise leicht ätzender Mittel ausgranulieren zu lassen. Zurückbleibende Verdickungen vermindern sich durch Massage und Druck mittels Kreuzbinde nur sehr langsam.

Hoffmann operiert in der Weise, daß er am niedergelegten Tiere an der tiefsten, vorher rasierten und desinfizierten Stelle einsticht und von hier aus nach beiden Seiten einen Querschnitt anbringt. Es wird die Höhle mit Sublimatwasser ausgespült und an beiden Wundrändern ein Drainrohr eingenäht und die Wunde durch Hefte geschlossen. Nach Anlegen eines antiseptischen Verbandes und eines Immobilisierungsverbandes stellt er das Pferd verkehrt in den Stand.

b) Die **Karpalbeule des Rindes.** Sie kommt, wie oben erwähnt, ziemlich häufig vor.

Wenn man von den Hautschwielen, den weniger häufigen Hämatomen und Sehnenscheidenentzündungen an dieser Stelle und von dem seltenen Vorkommen einer Dermoidzyste (Johne) absieht, liegt den Karpalbeulen eine durch den Druck der Beule des Hauptmittelfußknochens und der unteren Knochenreihe des Karpalgelenkes bewirkte Trennung der subkutanen Bindegewebslagen und Lymph-, beziehungsweise Bluterguß in diesen neuentstandenen Hohlraum, also die krankhafte Bildung einer Bursa zugrunde. Zehl nennt dieselbe Bursa praecarpalis.

Ätiologie. Es kommen als Ursache vor allem in Betracht: Quetschungen beim Liegen, Aufstehen und Niederlegen der Tiere auf hartem, unebenem Stallboden, besonders Feldsteinpflaster, Stein- oder zusammengetrocknetem Weideboden, beim Mangel an Einstreu; selten ist Anstoßen, beziehungsweise Anschlagen die Veranlassung. Die Quetschungen des Karpus werden begünstigt durch erschwertes Auf-

stehen und Niederlegen, wie es besonders bei hochbeinigen, schwachen und alten Rindern vorkommt. Eine Disposition zur Entstehung schafft die Eigenart des Legens und Aufstehens, wobei eine knieende Haltung vom Rinde eingenommen wird. Wenn die Beule auffallend häufig nur an einer Gliedmaße zur Beobachtung gelangt, so dürfte sich das aus der Gewohnheit vieler Rinder erklären, immer denselben Vorderfuß als ersten beim Legen und als letzten beim Aufstehen zu benützen. Nach Guillebeau sind die Erkrankungen zuweilen tuberkulöser Natur.

Fig. 95.

Karpalbeule vom Rinde im Längsdurchschnitt: a Hohlraum, b Kapsel, c Knochenauflagerungen, d Knocheninseln, e Hornbildung an der Oberfläche.

Symptome. Selten entsteht schnell an der Vorderfläche des Karpus eine warme, schmerzhafte, fluktuierende Anschwellung (Bursitis serosa, beziehungsweise sero-fibrinosa acuta). In der Regel entwickelt sich die Flüssigkeit der Beule allmählich, ohne daß letztere sich auffallend warm und schmerzhaft erweist (B. sero-fibrinosa chronica). Tritt sie an beiden Vordergliedmaßen auf, was weniger häufig der Fall ist, so ist gewöhnlich ihr Umfang beiderseits ein verschiedener. Durch die sich immer wiederholenden Quetschungen entwickeln sich die ursprünglich einfachen Hygrome zu umfangreichen Geschwülsten. Der Inhalt derselben ist meist klargelb serös, später enthält er mehr oder weniger festere oder erweichte Faserstoffflocken, so daß er selbst rühreiähnlich wird. Auf der anfangs glatten Innenwand bilden sich zottige Wucherungen, Balken und Pseudomembranen, welche den immer mehr zunehmenden Hohlraum in größere und kleinere Buchten trennen. Die überziehende Haut endlich verdickt sich mehr und mehr, die Haare schwinden auf der oft gequetschten Fläche, und die Epidermis zeigt starke Verhornung.

So entstehen verschiebbare, halbkugelige, kegel- oder beutelförmige Geschwülste, welche von der unteren Hälfte der Vorderfußwurzel nach unten und vorne herabhängen. Ihre Größe ist sehr verschieden, neben kleineren von der Größe einer geballten Faust kommen solche vom Umfange eines Stalleimers (von 1 *m*) vor, die fast den Boden berühren. Die kleineren Beulen sind noch behaart, die größeren an der abhängigen Stelle mit Horn bedeckt; erstere zeigen dünnere Wandungen, durch welche man die Flüssigkeit hindurchfühlt, bei letzteren sind die Wände starr oder ganz hart, nur an der oberen Fläche etwas fluktuierend. Man unterschied daher früher weiche und harte Kniebeulen. Kleinere Beulen stören den Gebrauch der Gliedmaße nicht; große und abwärts hängende machen die Bewegung unbeholfen, die Tiere können nur mit ausgestrecktem Fuße liegen. Das Anwachsen geht entweder gleichmäßig langsam vor sich oder es nimmt zeitweilig einen stärkeren Anlauf. Dabei sind die Tiere munter und bei vollem Appetit.

Pathologische Anatomie. Bei frischen Beulen ist die Haut, abgesehen von etwaigen Schürfungen, zunächst noch von normaler Beschaffenheit, das Unterhautbindegewebe aber in der Tiefe wird dichter und derber. Dasselbe wandelt sich allmählich zu fibrösen Platten um und nimmt eine schwartige Beschaffenheit an. Allmählich verdickt sich auch die Haut, die Grenze zwischen Korium und Subkutis verschwindet, die Haare und Drüsen atrophieren, der Papillarkörper aber hypertrophiert. Als Folge davon entwickelt sich eine exzessive Hornbildung, anfangs in Form von bröckeligen Hornblättchen, später selbst von Hornkegeln, bestehend aus übereinandergeschichteten Hornlamellen. Die fibröse Kapselwandung, welche oft Knorpel- beziehungsweise Knocheneinlagerungen enthält, umschließt einen Hohlraum von verschiedener Größe, dessen Innenwand anfangs glatt und glänzend ist. Auf dieselbe schlagen sich aus dem Kapselinhalt Faserstoffgerinnsel nieder, welche organisieren und so zottige, bindegewebige Wucherungen, Balken und Pseudomembranen bilden, die den immer mehr zunehmenden Hohlraum in größere und kleinere Buchten trennen, denen ein Zellbelag aufsitzt. Der hellgelbe bis dunkelrote flüssige Inhalt enthält Fibringerinnsel und weiße, glänzende, fibrinöse, beziehungsweise fibröse Körper von verschiedener Form und Größe (Corpora libera). Die leicht schäumende Flüssigkeit reagiert alkalisch, enthält Muzin und Eiweiß und besitzt ein spezifisches Gewicht von 1·02—1·04 (Zehl).

Differentialdiagnose. Verwechslungen der Karpalbeulen, sobald man unter ihnen nur die verschiedenen Formen der Bursitis ver-

steht, mit anderen krankhaften Veränder
wurzel sind leicht möglich. In Betracl
schleichenden, meist tuberkulösen, beziehun
entzündungen der Vorderfußwurzel kommei
bedeutenden Tumor albus Anlaß geben. Sie
durch die Form und Ausdehnung der Ansc
obere Gelenk, nicht bloß die vordere Fläch
Härte der Geschwulst, durch die Schmerz
Gehen und künstlichen Beugen sowie durch
atrophie.

Ähnlich verhält es sich bei den peri
an der Vorderfußwurzel, die zu bedeuten
Knochenauflagerungen und Steifigkeit Anla

Die Entzündungen, beziehungsweise
scheiden der Zehenstrecker, die auch
können, sind, solange sie in gewissen G
zeichnet durch die länglichen, auf den V
Formen der nicht verschiebbaren Geschwul
der zunehmende Tumor die Unterscheidung

Die Schwielenbildung kann wegen
und der Unerheblichkeit und Form der An
Verwechslung führen.

Beurteilung. Die Bedeutung der I
meist gering; im allgemeinen bildet das Le
fehler.

Therapie. Vor allen Dingen muß f
für weiten, bequemen Stand gesorgt werden.
Kniebeulen werden zunächst kalte Ums
Lehmanstrich) angewendet, solange entzü
gegen sind.

Die zurückbleibenden mäßigen Ans
gewöhnlich der selbständigen, allmählichen
reibung von zerteilenden Salben, verbunder
nicht. Im übrigen kann ein Anstrich vc
Mischung von Weber (Pix liquida, Sapo
S. 361), des von Hertwig empfohlenen Li
Ammon. caustic., Ol. Petr. und Tinct. car
Resorption anfachen. Bei dünnwandigen
Einstich an der tiefsten Stelle mit nac
Ausspritzungen zur Ausheilung.

Bei nicht zu alten Hygromen empfiehlt sich zum leichteren Abtragen der Kapsel nach ihrer Spaltung die Nekrotisierung derselben durch zweimaliges Einspritzen von Jodtinktur (zweite Einspritzung acht Tage nach der ersten) oder durch Einbringen eines mit 25%iger Chlorzinklösung getränkten Wergbausches von der Größe der Höhle. Im ersteren Falle läßt sich gewöhnlich nach weiteren acht Tagen, im letzteren nach vier Tagen die Kapsel ganz oder stückweise entfernen. In der Zwischenzeit legt Zehl einen Teerkompressivverband an.

Veraltete Karpalbeulen behandelt man in der Regel nur, wenn sie nicht allzugroß und ihre Wandungen nicht allzuhart und dick sind. Hierbei gibt es zwei Wege: Eröffnung oder Operation.

Die Eröffnung geschieht entweder nur am unteren Ende durch ein oder zwei senkrechte oder durch einen oberen und einen unteren senkrechten, ausgiebigen (4—6 *cm* langen) Schnitt, während die Eröffnung mit dem Glüheisen jetzt verlassen ist. Nach dem Abfließen der Flüssigkeit muß für möglichste Entleerung der Gerinnsel mittels Kornzange oder Löffel etc. gesorgt werden. Für die Nachbehandlung ist es am besten, ein Drainrohr oder Haarseil einzulegen, da sich zur Förderung der Ausgranulierung Einspritzungen leicht ätzender und desinfizierender Flüssigkeiten (5%ige Chlorzinklösung, Kreolinlösung etc.) notwendig machen. Die Ausheilung erfordert stets mehrere Wochen; Verdickungen und Narben bleiben wohl zurück. Die einfache oder wiederholte, mit Jodeinspritzung verbundene Punktion liefert keine befriedigenden Erfolge. Strebel verbindet mit dem Einstich (Einschnitt) eine scharfe Einreibung und bäht danach mit lauwarmer Malvenabkochung, welcher etwas Asche zugesetzt ist.

Die radikale Heilung erfolgt am besten nach dem von Masch bei 187 Tieren versuchten Operationsverfahren. Die Operation erfolgt am niedergelegten Tiere unter antiseptischen Kautelen in der Weise, daß von einem Einstiche an der untersten Stelle aus ein halbmondförmiges, die vorhandenen verhornten Partien umfassendes Stück der Decke der Kniebeule derart herausgeschnitten wird, daß die verbleibenden Teile zum Anlegen und Vernähen gebracht werden können. Nach Blutstillung und Entfernung der Fibringerinnsel erfolgt die stumpfe Ausschälung der inneren Kapsel mit allen ihren Ausbuchtungen. Dann werden die Wundränder mit sterilisierten Leinwandbändchen oder Katgut dicht genäht und ein antiseptischer, luft- und wasserdichter Verband in der Weise angelegt, daß zunächst der Wundrand dick mit Teer bepinselt, der ganze Fuß in Watte gewickelt, in Leinwand

geschlagen und mit einer 4 *m* langen Zi
dann erfolgt nochmals Teeranstrich, Ums
Einwickeln in eine bis drei Binden, welche
anstrich erhalten. Nach zehn Tagen wird
und die Bändchen ausgezogen: es ist Heilu
Zum Schutze der Narbe wird noch auf
gelegt.

Literatur.

Saussol, Recueil de méd. vét. 1830, pag. 168, 1836,
und Hertwig. 1837, S. 171: 1851, S. 344. — Sautin, Recueil de
Magazin von Gurlt und Hertwig. 1855, S. 414. — Pieschel, Ma
— Rosenbaum, Magazin von Gurlt und Hertwig. 1855, S.
Magazin von Gurlt und Hertwig. 1855, S. 115. — Gurlt, Maga
— Lehmann, Mitteilungen aus der tierärztlichen Praxis. 1857,
midi. 1860, pag. 289. — Lafosse, Jahresbericht. 1860, S. 52. –
S. 30. — Kretschmar, Sächsischer Bericht. 1863, S. 93. — J
und 1880, S. 50. — Mach, Mitteilungen für Tierärzte. Hamburg
vétérin. 1895. — Cadiot-Almy, Traité de thérapeut. chir. 18
Wochenschrift. 1897, S. 77. — Hoffmann, Zeitschrift für Vete
Schweizer Archiv. 1898, Heft 1, S. 1. — Fröhner, Compendium
Rec. de méd. vét. 1898. — Strebel, Schweizer Archiv. 1900,
schaftliche und praktische Tierheilkunde. 1903, S. 445.

III. Hygrom am M

Vorkommen. Bei Pferden entsteht ü
des Mittelfußes, besonders am Kopfe des
quetschung mit nachfolgendem Hygrom.

Ätiologie. Die Ursache ist das Ansc
anderen Fußes, namentlich bei hohen, un
sonstiger Unruhe.

Symptome. Frisch entstanden, findet
Geschwulst an der inneren Mittelfußfläche
Mitte fluktuierend. Nach wiederholten Quets
Hygrom in Form einer weichen, elastisch
Geschwulst.

Therapie. Nach Eröffnung und wie
septischer Mittel heilt die Geschwulst aus
langsam. Länger bestehende Hygrome erfo
ätzender Mittel. Beachtung verdient ferner
gewichtseisen lenkt den gesunden Schenkel

b) An den Hintergliedmaßen.

I. Bursitis am Sitzbeinhöcker der Rinder.

Wenn auch, streng genommen, die Bursa mucosa am Tuber ischii nicht zur Hintergliedmaße gehört, so mag ihre Erkrankung doch aus praktischen Gründen hier mitbesprochen werden.

Vorkommen. Nicht selten beim Rinde.

Ätiologie. Traumatische Einwirkungen. Quetschungen beim Liegen, Aufstehen und Herumtreten in engen Kastenständen, beim Transport, sodann Fußtritte etc.

Symptome. Auf einer Seite, selten an beiden Beckenhälften, befindet sich auf der Höhe des Sitzbeinhöckers eine flache bis halbkugelige, auf der Unterlage leicht verschiebbare, nicht vermehrt warme und schmerzlose, fluktuierende, verschieden große (bis überfaustgroße) Geschwulst, bestehend in einer Vergrößerung des Schleimbeutels. Der Inhalt desselben hat ein rötlichgelbes Aussehen. Die Geschwulst bildet lediglich einen Schönheitsfehler.

Therapie. Gewöhnlich überläßt der Besitzer die Geschwulst sich selbst. Sie ist zu beseitigen durch Einspritzungen von Tinctura Jodi mit nachträglichem Kneten der Geschwulst. Spalten nach zirka acht Tagen und Entfernung der nekrotischen Kapsel (Storch), wenn man die Spaltung von vorneherein nicht vorzieht.

Literatur.

Römer, Deutsche tierärztliche Wochenschrift, 1897, S. 37. — Schmaderer, Wochenschrift für Tierheilkunde 1902, S. 169. — Storch, Berliner tierärztliche Wochenschrift 1905, S. 762 und persönliche Mitteilung.

II. Bursa-Erkrankungen am Kniegelenke.

Anatomie. Am Kniegelenke kommen mehrere, teils konstante, teils inkonstante subkutane, subfasziale und subtendinöse Schleimbeutel vor, welche zum Teil vor der Patella, zum Teil lateral und medial von derselben und am proximalen Ende der Tibia gelegen sind. Man kann sie in prä-, sub- und infrapatellare Bursen unterscheiden.

Die in Betracht kommende, bis walnußgroße **Bursa praepatellaris** liegt auf der vorderen Kniescheibenfläche; unter der Insertion des mittleren geraden Kniescheibenbandes befindet sich die **Bursa subpatellaris** und die zirka 14 cm lange **Bursa synovialis**, unter der gemeinschaftlichen Sehne des M. extensor digitalis longus (gemeinschaftlicher Zehenstrecker und des

M. peronaeus tertius (dritter Wadenbeinmuskel) liegt in dem lateralen Ausschnitt der Tibia. Der zuletzt genannte Schleimbeutel steht in der Regel mit der Kniegelenkhöhle in Verbindung.

Vorkommen. Die Erkrankung der Bursa praepatellaris und subpatellaris ist beim Pferde nicht gerade selten, wohl aber die selbstständige Entzündung des Sehnenschleimbeutels an der Tibia. Bei Rindern ist mehrfach die tuberkulöse Erkrankung der letztgenannten Bursa im Anschlusse an Kniegelenktuberkulose beobachtet worden (Guillebeau).

Ätiologie. Veranlassung zur Erkrankung geben: Quetschungen durch Stöße, Hufschlag, Anrennen (z. B. beim Springen über Hindernisse) etc..

Symptome. Die Quetschung führt zur Bursitis, welche Schwellung am Kniegelenk unterhält, die ihren Sitz, der Lage des betreffenden Schleimbeutels entsprechend, vor der Patella oder unterhalb des Gelenkes hat. Im ersteren Falle — Bursitis praepatellaris — ist Lahmheit in der Regel nicht vorhanden, trotzdem die fluktuierende Geschwulst oft überfaustgroß ist. Bei der Bursitis subpatellaris fehlt in leichten Fällen gleichfalls die Bewegungsstörung; bei hochgradigen Quetschungen ist Lahmheit vorhanden. Die fluktuierende Schwellung ist vermehrt warm und verschieden groß. Mit ihrem Rückgange verliert sich die Lahmheit. Die Geschwulst ist später scharf abgegrenzt, zeigt sich besonders am oberen Tibiaende auf der Grenze der vorderen zur äußeren Fläche und fühlt sich derb an. Die Entzündung des Sehnenschleimbeutels tritt unter den Erscheinungen einer Kniegelenklahmheit auf. Die serösen, beziehungsweise serofibrinösen Bursiten hinterlassen oft Hygrome, welche den Gebrauch des Pferdes selten beeinträchtigen, also lediglich Schönheitsfehler bilden. Zuweilen führt die Verdickung der Bursawand zur fibromartigen Verbildung der Kapsel.

Bei gleichzeitiger Hautverletzung kann es zur Bursitis purulenta und zu phlegmonöser Parabursitis kommen. Die Schwellung erreicht dann Menschenkopfgröße, ist schmerzhaft und derb. Es besteht hochgradige Lahmheit; der kranke Schenkel wird entlastet und gebeugt gehalten. Nebenher geht ein fieberhaftes Allgemeinleiden.

Differentialdiagnose. Die Verschiebbarkeit und der Sitz der Geschwulst schützt vor Verwechslung mit Hydrarthrose des Kniegelenkes. Im letzteren Falle tritt die Gelenkkapsel zwischen Patella und Tibia, besonders vorne und an der medialen Seite, hervor.

Prognose. Sie ist günstig bei der prä- und subpatellaren Bursaerkrankung, zweifelhaft bei der Entzündung des Sehnenschleimbeutels, weil dieser vielfach mit der Kniegelenkkapsel kommuniziert und diese miterkrankt, ungünstig bei Tuberkulose dieses Schleimbeutels.

Therapie. In frischen Fällen führen kühlend-zusammenziehende Waschungen zur Verringerung der Schwellung. Die Resorption wird durch Jodmittel (Jodoformsalbe, Jodtinkturpinselungen), Kampfersalbe u. a. m. befördert. Später verdienen warme Bähungen, scharfe Einreibungen und selbst das Brennen Berücksichtigung. In chronischen Fällen ist der Inzision mit nachträglicher Jodeinspritzung die Exstirpation des Schleimbeutels vorzuziehen. Bei purulenter Bursitis ist zu spalten und nach allgemeinen Regeln weiterzuverfahren. Zur Vermeidung erheblicher Blutung spalte man frühestens einige Tage nach der Entstehung.

Literatur.

Guillebeau, Schweizer Archiv. 1898. Heft 1. S. 1. — Fröhner, Monatshefte für praktische Tierheilkunde. 1898. S. 393. und 1899 S. 120. — Möller, Lehrbuch der speziellen Chirurgie. 1900, S. 839. — Lanzillotti-Buonsanti, dieses Handbuch. Bd IV, S. 410. — Krull, Zeitschrift für Veterinärkunde. 1903. S. 74.

III. Piephacke.

Unter diesem Namen vereinigt man die auf der Spitze des Sprungbeines bei Pferden (seltener bei Rindern [Zugochsen]) vorkommenden Quetschungsgeschwülste, welchen nur zu einem Teile Entzündung oder Hygrom der daselbst nicht konstanten Bursa, vielfach nur entzündliches Ödem, beziehungsweise schwammartige Verdickungen des dort reichlicher vorhandenen Bindegewebes zugrunde liegen.

Als falsche Piephacken bezeichnet man nach Günther kegelförmige Anschwellungen an der Sprungbeinspitze, welche neben ödematöser Anschwellung des Sprunggelenkes oder des Schenkels (z. B. bei Lymphangitis, Petechialfieber, übermäßigen Anstrengungen etc.) auftreten, durch Ödem des Bindegewebes bedingt sind und mit den anderen Anschwellungen verschwinden. Über die Erkrankung der Sehnenscheide des oberflächlichen Zehenbeugers, die Eierhacke (Günther), siehe S. 325.

Ätiologie. Quetschungen durch An- oder Aufschlagen an harte Gegenstände im allgemeinen. — Eine größere Neigung zu Piephacken beobachtet man zunächst bei Fohlen, namentlich wenn sie gehäuft (Fohlenhöfe, Remontedepots) gehalten werden; die Leb-

haftigkeit, Unruhe, das Drängen, gegenseitige S
Quetschungen. Aufschwemmende, wasserreic
Entstehung. Weiter sind disponiert Schläger
und unverträgliche Pferde, so daß Piephacke
erwecken.

Gelegenheitsursachen geben kurze St
Schmutzkrusten behaftete Standsäulen in Ri
Schiffstransport, kurzes Einspannen in Sch
übrigen Ausschlagen oder zufällige Verletzu

Symptome und **Diagnose**. Die Piep
umschriebenen Schwellung in der Sprung
kennen, besser bei der Inspektion von d
wärts.

a) Frisch entstandenen Piephacken
kegelförmig und von gleichmäßiger Kon
Ödem der Subkutis zugrunde.

b) Nach heftigen Quetschungen ents
sich durch eine stumpfkegelförmig gew
tuierende Anschwellung kennzeichnen. Sie
weilen schmerzhaft und zeigen an den bas
breitung auf die Umgebung. Hier ist eine
beziehungsweise es sind die Bindegewebsl
auseinandergewichen.

c) Vielfach ist beides bei der Piephack
Entzündung des Unterhautbindegewebes. Das
holenden, wenn auch nur kleinen Quetschu

d) Wird dabei gleichzeitig die Ha
zur Bursitis purulenta, welche bei Ve
bildung führt.

e) Infolge der schleichenden Bur
schleichenden Unterhautentzündung entwic
schwammige Verdickungen, die sich k
haft sind und Lahmheit nicht unterhalter
faustgroß werden und bei jedem Schritte hi
hängsel darstellen.

Die Hygrome kennzeichnen sich d
wölbte, gespannte, fluktuierende Ansch
Größe, welche — namentlich am aufgeh
darunter gelegenen Sehne verschiebbar ist.
die Wand Fibrinmassen und knorpelige W

Die schwammigen Verdickungen des Unterhautzellgewebes erscheinen als mehr oder weniger undeutliche faltige Wülste, weniger auf der Sprungbeinspitze als hinter derselben schwach pendulierend.

Prognose. Die unter *a*, zuweilen auch die unter *c* erwähnten Piephacken verlieren sich bei entsprechender Behandlung bald, innerhalb acht bis zehn Tagen.

Bei den unter *b* genannten lassen sich die entzündlichen Erscheinungen ebenfalls schnell beseitigen, aber die fluktuierende Anschwellung zeigt wenig Neigung zur Zerteilung. Nur langsam, in Wochen und Monaten, wird die Flüssigkeit resorbiert, wonach die Haut etwas geweitet erscheint und undeutlich flache Falten an der hinteren Fläche des Sprungbeinhöckers bildet.

Fig. 86.



Sprunggelenk vom Pferde mit Piephacke (Hygrom).

Die unter *c* genannten Hygrome bleiben oft fürs ganze Leben bestehen, wenn sie auch an Ausdehnung wechseln. Ebenso sind die schwammigen Unterhautverdickungen kaum ganz zu beseitigen.

Therapie. Bei den Piephacken unter *a* bewähren sich Waschungen mit kühlend-adstringierenden Mitteln (Essig-, Alaun-, essigsaure Tonerdelösung, Bleiwasser, Eisenvitriollösung u. a.), desgleichen der Lehmanstrich.

Die Entzündungserscheinungen bei den Piephacken unter *b* werden auf die gleiche Weise beseitigt. Eine Resorption der Flüssigkeit und Verkleinerung des Hygroms läßt sich durch Massage, adstringierende Lösungen (Gallustinktur, Eisentinte, verdünnte Jodtinktur) und zerteilende Einreibungen (Sapo kalinus, Kal. carbonic. aa.) allmählich herbeiführen.

Die unter *c* genannten Piephacken werden mit Einreibungen zerteilender Salben (Quecksilber-, schwache Bijodat-, Jodkaliumsalbe), mit Massage und scharfen Mitteln behandelt. Der Erfolg ist vielfach ein mangelhafter. Am besten wirken noch das scharfe Pflaster und das Kantharidenkollodium. Bequem und wirksam ist die von Weber empfohlene Behandlung: Eine Mischung von Teer und grüner Seife, welcher gepulverte und gesiebte Gerberlohe im Verhältnis von 9:1 (Cort. Querc., Pix liquid., Sapo virid. = 1:4,5:4,5) zugesetzt wird und die man offen gären läßt, streicht man täglich einmal der Piephacke auf. Die letztere verschwindet hiernach allmählich in drei bis vier

Wochen, während welcher Zeit das Pfer
Diese Methode, welche nie von unangene
empfiehlt sich auch bei Fohlen. — Die v
Behandlung durch Druckverband mittels Pc
ist umständlich und nur ausnahmsweise an

Die eiterige Bursitis (*d*) wird beseitig
spülungen und warme Umschläge. Bei Fist
und nachfolgende Ausrieselungen notwendig

Die unter *e* genannten Hygrome
lung. In Frage kommen die erwähnten zus
versagen sehr oft. Zuweilen veranlaßt eine
Besserung, manchmal aber auch, besonders
das Gegenteil. — Eine einfache Punktion
durch Punktion und nachfolgende Jodi
unter antiseptischen Kautelen Besserunge
worden. — Inzisionen in der Längsrichtu
Einziehen eines Wollfadens (Eiterbandes) A
Eiterung herbeiführen, hinterlassen aber ge
oder Verdickungen. — Hell empfiehlt die
Während ein Gehilfe das gesunde Bein g
anderen über das Sprunggelenk eine Lig
Deckengurt) etwas beengend angelegt. Läßt
Fuß los, so macht das betreffende Pferd
dem kranken Beine und sprengt hierbei d
Indem sich der Inhalt der Umgebung
resorbiert. Zur Vermeidung der Wiederbild
reibung appliziert werden (Krynitz). Die
nicht zu alten Hygromen mit praller Füllu
santi vertritt außerdem die Ignipunktur
haut sklerosiert sind und bei gleichzeitige
beutels eine zusammenhängende Masse b
beweglich und verschiebbar, so hat er Erfol
gesehen, wobei der Schleimbeutel im ganz
geschnitten wird. Dieser einfache, aber str
erfordernde Eingriff wird folgendermaßen a
Sprunggelenkseite wird ein Bogenschnitt d
Rande des Peronaeus tertius bis etwas unte
führt. Der Bogen zeigt nach hinten. Die
ab- und letztere herauspräpariert. Von de
um eine starke Spannung der Nähte zu v

halbmondförmiges Stück abgetragen. In die Wundhöhle wird ein Drainrohr eingelegt. Die Hefte der Knopfnaht werden zur Vermeidung des Ausreißens erst nach dem Aufstehen des Tieres verknotet.

Die schwammigen Verdickungen des Unterhautzellgewebes sind kaum zu beseitigen. Das Brennen in Punkten wirkt meist ungenügend. Scharfe Mittel verschlimmern oft die Verdickung.

Prophylaxis. Sie erfordert Abstellung der Ursachen je nach Möglichkeit. Bei Schlägern erreicht man mehr durch Polsterungen, Schlagmatten etc. in den Ständen als durch Zwangs- und Strafmittel.

Literatur.

Percival, The Veterinarian. 1849; Recueil de méd. vét. 1850, pag. 533; Journ. de med. vét. 1851, pag. 496. — Leblanc, Rec. de méd vét. 1849, pag. 471. — Cambron, Annales belg. 1852, pag. 18. Verrier, Rec. de med. vét. 1857, pag. 598. — Hertwig, Mag. von Gurlt und Hertwig. 1851, S. 499 Ackermann, Sachsischer Bericht. 1859, S. 91. — Liard, Journ. de méd. vet. milit. 1864, pag. 252. — Klemm, Tierarztl. Mitteilungen. 1882, S. 59. — Neubarth, Zeitschr. f. Veterinärk. 1890. III, S 64. Straube, Zeitschr. f. Veterinärk IV, S 91, 159. — Furlamento, Progrès vet. 1889, pag. 349 Weber, Rec de med vet. 1893, pag. 415. — Strebel, Schweizer Arch. f. Tierheilk. 1895, S. 70 Krynitz, Zeitschr. f. Veterinärk. 1904, S. 381. Statist. Veterinärber. von Preußen. — Lanzillotti-Buonsanti. Dieses Handbuch, Gelenkerkrankungen.

Nachtrag.[1])

Erkrankung der Bursa des M. biceps femoris am Kniegelenke des Rindes.

Anatomie. Der länglich-ovale Schleimbeutel liegt unter der Endsehne des M. biceps femoris, wo dieselbe über den lateralen Kondylus des Femurs hinweggleitet. 8–10 *cm* lang und fest mit der Sehne und dem lateralen geraden Kniescheibenbande verwachsen, reicht er medial bis zur Kapsel des Kniescheibengelenkes. Er überdeckt den vorderen Teil der lateralen Fläche des genannten Kondylus (Schmidtchen).

Vorkommen. Beulenartige Anschwellungen außen am Kniegelenke des Rindes sind in Gegenden mit schlechten Stallverhältnissen nicht gerade selten. Unter dem Namen Kniegelenksbeule, Kniescheibengeschwulst, Liegweggen (Schweiz) und Liegbeule bekannt, hat man sie meist für Flüssigkeitsergüsse in die Unterhaut und für Kniegelenkserkrankungen angesehen. Widmer fand, daß denselben eine Bursa Erkrankung zugrunde liegt.

Die Nutzungsverhältnisse erklären das häufigere Vorkommen des Leidens bei weiblichen Tieren, und zwar im mittleren Alter. Meist betrifft es eine Körperseite, selten beide Hintergliedmaßen.

Ätiologie. Quetschungen durch den Stallfußboden. Kurze Lagerstätten mit scharfer Kante hinten und enges Lager (unbequemes Liegen); streuarmer, harter, unebener Stallboden (ausgetretener Bohlenbelag), besonders bei vielem Liegen (kranke Tiere, solche mit Klauenseuche u. a. m.).

Symptome. Die Krankheit scheint dem Rinde eigentümlich zu sein und tritt sowohl als Bursitis acuta wie als Hygrom auf. Die anfänglich schwache rundliche Anschwellung über dem lateralen Kondylus des Femurs bleibt, da sie das Allgemeinbefinden nicht stört, ohne Einfluß auf die Milchergiebigkeit ist und Lahmheit nicht erzeugt, vielfach unbeachtet, namentlich dort, wo das Putzen der Tiere unterbleibt. Sie ist warm, bei Druck empfindlich und fluktuiert. Geht

[1]) Der Abschnitt über die Krankheiten der Sehnen etc. war bereits längere Zeit gedruckt, als der Nachweis erbracht wurde, daß die Beule am Kniegelenk des Rindes meist eine Bursa-Erkrankung darstellt. Daher dieser Nachtrag. L.

die Bursitis mit einer Parabursitis einher, so fehlt
die Anschwellung ist derb. Bei Fortdauer der Que
letztere bis zu Doppelfaustgröße; sie ist kalt u
gleichzeitiger schwieliger Verdickung der Unterhau
die Fluktuation fehlen und die Geschwulst fest, d
Lahmheit stellt sich erst bei der seltenen eiterigen
Der Schenkel stützt hier gut, wird aber steif, na

Fig. 86 *a*.



Liegbeule rechterseits (Widmer).

Pathologis
der Geschwulst i
zeigt haarlose Ste
verdickt sie sich.
sulzig infiltriert,
der Faszie des M.
Später stellt sich
ein (Parabursitis
merkt man Ver
mehrung des Inha
(Bursitis serosa b
ist anfangs mit B
hellgelb. Die Inne
Granulationen ra
warzenartige und
rungen von versc
Balken von einer
strecken können.
ist erheblicher g

Mikroskopis
fangs die stark
später die Verm
Elemente und der

Den Bursa
Hygrom neutral,
oft getrübt, immer
sches Gewicht: 1·
des Niederschlage
körperchen, Fibrin,
Zell- und gröbere

Verlauf un
geschieht meist a
gewöhnlich währen

Prognose. Das Leiden ist für das Tier ungef
in der Regel nur bei frischen, weichen Beulen mö

Therapie. Abstellung der Ursachen hält Ver
weiches Lager, Behandlung eventuell vorhandener
handlung der Bursitis empfehlen sich kühlende u
Man verweile nicht zu lange bei ihnen. Die scharfe
zum Erfolge: Ester-Dermasan, Linimente, Scharfsal
die Zerstörung der Kapselwand durch eingespritzte
Bei veralteten Beulen ist die Behandlung aussichtslos.
Parabursitis spalte man und behandle nach den ch

Literatur.

Rick, Magazin von Gurlt und Hertwig. 1863, S. 241. — Ry
der gesamt. theoretischen und praktischen Pferde- und Rindvieh-Heilk
Guillebeau, Schweizer Archiv. 1898, S. 1. — Schmidtchen, Die
Rindes. Inaugural-Dissertation. Stuttgart 1906. — Widmer, Schweiz

KRIEGSCHIRURGIE

UND

STATISTIK.

VON

CORPS-STABSVETERINÄR BARTKE
IN STETTIN.



Kriegschirurgie.

Die Veterinär-Kriegschirurgie im weiteren Sinne umfaßt alle bei den zu Kriegszwecken verwendeten Reit-, Zug- und Lasttieren vorkommenden äußeren Krankheiten. Mit Ausnahme der Schußwunden sind es im großen und ganzen dieselben Leiden, die auch im Friedensstande bei den fraglichen Tieren beobachtet werden. Infolge der zeitweise erheblich stärkeren Inanspruchnahme dieser Tiere im Kriege treten einige der Krankheiten in viel größerer Anzahl als im Frieden auf. Dies gilt namentlich für die Sattel- und Geschirrdrücke, die im Kriege nicht nur häufiger, sondern meist auch in schwereren Formen zur Beobachtung gelangen. Ferner kommen auch die Sehnen-, Gelenk- und Knochenleiden sowie die Hufkrankheiten vielfach häufiger vor. Zur Kriegschirurgie im engeren Sinne gehören nur die den genannten Tieren durch Waffen zugefügten Verletzungen.

Die durch Waffen am Körper der Tiere hervorgerufenen Beschädigungen sind nach der Art der Waffen, nach dem Sitze, Umfange, beziehungsweise der Tiefe sehr verschieden. Werden die Verletzungen durch Hieb- und Stichwaffen (Säbel, Lanze, Bajonett) erzeugt, so sind sie nach den für einfache Wunden bestehenden Grundsätzen zu beurteilen und zu behandeln. Auch die Verletzungen, die Sprengstücke von Granaten verursachen, gehören in das Gebiet der einfachen Wunden beziehungsweise Quetschungen. Eine besondere Stellung dagegen nehmen die durch die Handfeuerwaffen und die durch Schrapnellfüllkugeln entstandenen Schußverletzungen ein. Das in veterinärkriegschirurgischer Hinsicht Wichtige über dieselben ist in folgendem kurz besprochen worden.

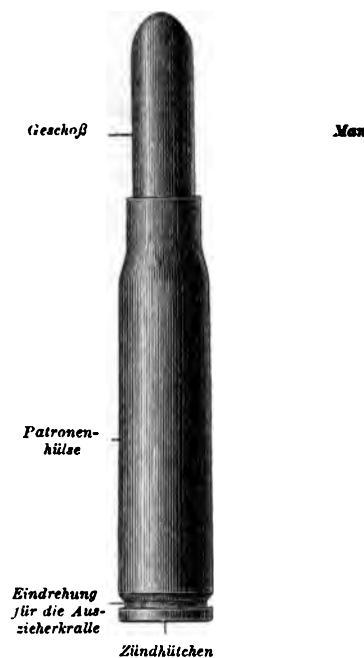
Literatur.

Wolstein, Das Buch für Tierärzte im Kriege. Wien 1788.

Schußwun

Die Fortschritte in der Vervollk
haben nach und nach die europäischen
zur Einführung des kleinkalibrigen Ge
gezwungen. Die bessere Bewaffnung d
Kriegen bereits geltend gemacht und
von Verwundungen der Armeepferde
verwendeter Tiere ihren Ausdruck gef

Fig. 87.



Nach Seydel, »Lehrbuch der

Die Verbesserungen der neuen
größeren Schußweite — bis 3800 *m* –
Treffgenauigkeit und der enormen D
großen Feuergeschwindigkeit derselbe
kungen durch Veränderungen in der

Die **Munition** ist in allen Armeen
Einheitspatrone mit Zentralzündung und be
Zündhütchen, der Pulverladung und dem G

Die Patronenhülse ist aus Metall gefertigt und bestimmt, die Pulverladung und das Geschoß aufzunehmen und den Lauf nach hinten gasdicht abzuschließen.

Das Zündhütchen ist in der Mitte des Patronengrundes angebracht. Die Zündmasse besteht hauptsächlich aus Knallquecksilber.

Als Treibmittel wird Nitrat- oder sogenanntes rauchloses, beziehungsweise rauchschwaches Pulver — gelatinierte Trinitrozellulose oder gelatinierte Binitrozellulose — verwendet. Dasselbe wird entweder in Form von Plättchen (Plättchenpulver) oder in Form kleiner Zylinder (Kornpulver) hergestellt.

Mit Ausnahme der Schweiz, welche ein Bleigeschoß beibehalten hat, ist von den meisten Armeen das Mantelgeschoß gewählt worden. Das letztere ist aus verschieden harten Metallen in der Weise zusammengesetzt, daß der außen glatte Mantel aus Stahl, Kupfer, Messing, Nickel usw., der Kern aus Hart- oder Weichblei besteht. Zwecks besserer Verbindung des Mantels mit dem Kern wird der Mantel innen verzinnt. Die Form des Geschosses ist zylindrisch, es hat meist die vierfache Kaliberlänge. Das Gewicht des Geschosses schwankt zwischen 15·8 bis 10·5 *g* (Österreich-Ungarn 15·80 *g*, Frankreich 15·00 *g*, Deutschland 14·50 *g*, England 13·90 *g*, Rußland 13·50 *g*, Italien 10·50 *g*).

Als Waffe ist durchwegs der kleinkalibrige Mehrlader eingeführt. Der Lauf ist durchschnittlich 800 *mm* lang, er zerfällt in das Patronenlager und den gezogenen Teil. Im letzteren befinden sich 3 bis 6 gewundene Züge — die meisten Staaten haben 4. Das Kaliber beträgt in Frankreich, Österreich-Ungarn und Portugal 8 *mm*, in Deutschland 7·9 *mm*, in England 7·7 *mm*, in Rußland 7·62 *mm*, in der Schweiz 7·5 *mm*, in Italien 6·5 *mm*, in Japan 5·5 *mm*.

Die Einwirkung der neueren Geschosse auf den Tierkörper.

Die Wirkungen der modernen Handfeuerwaffen und Geschosse auf den Tierkörper sind sowohl durch zahlreiche Schießversuche von Bruns, Delorme, Chavasse, Chauvel und Nimier, Habart, Steinberg, Ellenberger und Baum und anderen sowie von der Medizinalabteilung des königlich preußischen Kriegsministeriums auf Leichen, Tierkadaver und auch lebende Tiere als auch in den letzten Kriegen an Menschen und Tieren eingehend studiert. Die Kenntnis von den bei den Schußverletzungen im Tierkörper eintretenden Veränderungen und Zerstörungen ist für die Veterinär-Kriegschirurgie insofern von großer praktischer Bedeutung, weil nur auf Grund dieser Kenntnis ein Urteil über die Heilbarkeit oder Unheilbarkeit eines verwundeten Armeepferdes usw. schnell und sicher gefällt werden kann. Es gehört mithin diese Kenntnis mit zu den Kriegsvorbereitungen der Militär-Veterinäre.

Die Veränderungen, die Körperteile \
wirkung der Geschosse erleiden, sind versch
hängig von dem anatomischen Bau und der
heit der Organe, zum Teil auch von der E
schoß in den Körper eindringt.

Die Art der Schußverletzungen ist e
unterscheidet:

1. Schußverletzungen ohne offer
Schußkontusionen.

2. Schußverletzungen mit Subst
der Körperoberfläche. Tangentialschüss

3. Schußwunden mit Schußkanäl

a) Blinde Schußkanäle, nur mi

b) Perforierende Schußkanäle
öffnung.

4. Abschüsse, Abreißen ganzer Glie

Bei den Schußverletzungen ohne Wun
Schußkontusionen, ist die äußere Haut erh
legenen Organen aber können schwere Ve

Die Tangential- oder Streifschüsse dur
der Haut und der darunter gelegenen Wei
oberfläche; in diesem Falle werden sie als E

Bei den Schußwunden mit Schußkanä
seilschüssen, wenn ein Projektil tangenti
trifft, die äußere Haut durchbohrt, unter
gerade verläuft und dann wieder nach au
die Haut durchbohrende Projektil in der
eine Körperhöhle, so nennt man dies ein
schuß.

Blinde Schußkanäle sind ein Zeich
Körper stecken geblieben ist.

Schußwunden mit einer Einschuß-
öffnungen entstehen infolge von Zersplit
Körper.

Schußverletzungen d

Die Hauteinschußöffnung ist e
Querdurchmesser der neueren Geschosse
zwischen 3 und 11 *mm*. Im allgemeinen
öffnung bei Weitschüssen kleiner als bei

Nähe abgegebene Schüsse haben immer sehr große Einschußöffnungen. Die Haare in der Umgebung sind versengt, die Haut zeigt sich geschwärzt. Eine größere Einschußöffnung verursachen auch Geschosse, die bereits durch einen oder mehrere Körper hindurchgedrungen sind. Bei den sogenannten Querschlägern (Geschosse, die das Ziel nicht in der Längsachse, sondern quer treffen) entspricht die Einschußöffnung dem Längendurchmesser des Geschosses. In den meisten Fällen ist die Hauteinschußöffnung kreisrund, weniger oft länglich, oval, drei- oder viereckig. Die runde Einschußöffnung hat meist glatte und scharfe Ränder; an den Stellen, an welchen die Haut locker ist, sind die Ränder gezackt. Geschoßfragmente bringen unregelmäßige Hauteinschußöffnungen hervor.

Die Hautausschußöffnung ist durchschnittlich etwas größer als die Einschußöffnung. Nahschüsse liefern im allgemeinen größere, Fernschüsse kleinere Hautausschußöffnungen. Bei Weichteilschüssen ist die Hautausschußöffnung rund, sternförmig, drei- oder viereckig, schlitzförmig, bei Knochenschüssen meist unregelmäßig und zerrissen, seltener sternförmig und noch seltener rund. Sehr zerrissen und groß ist die Ausschußöffnung, wenn kompakte Knochen getroffen sind. Die Ränder der Hautausschußöffnung zeigen sich nicht glatt, sondern sind meist leicht gefasert, eingerissen und nach außen umgestülpt. Bei Knochenschüssen finden sich außerdem Knochensplitter, Muskelfetzen usw. aus der Hautausschußöffnung heraushängend vor.

Der Schußkanal verläuft meist in gerader Richtung, so daß aus der Lage der Hauteinschuß- und Ausschußöffnung Rückschlüsse auf die getroffenen inneren Teile gezogen werden können. Bei Knochenschüssen hat der Schußkanal mitunter eine von der geraden Linie abweichende Richtung und verläuft sogar im Winkel. In diesen Fällen hat das Geschoß infolge des Hindernisses, das der Knochen bietet, seine Richtung verändert.

Schußverletzungen der Muskeln.

Schußkanäle durch die Muskeln stellen meist eine wie mit einem Locheisen ausgestoßene zylindrische Röhre dar, die bei Nahschüssen einen etwas größeren, bei Fernschüssen einen etwas kleineren Durchmesser als das Geschoß haben. Die Wandung des Schußkanales ist glatt, die Umgebung blutig durchtränkt. Bei langen Muskelschußkanälen zeigt sich der Durchmesser derselben nach hinten etwas größer. Querschläger bewirken größere Zerstörungen im Muskel, die über die Geschoßwirkung hinaus sich erstrecken.

Schußkanäle in Sehnen bilden ei
sprechenden Schlitz. Durch Querschläger
und zerrissen.

In den Faszien zeigt sich der Du
förmig.

Schußverletzungen der

Kleinere Blutgefäße werden meist v
rissen, so daß die Enden derselben ausei
Blutgefäßen entstehen vielfach durch K
Zerstörungen. Aber auch ohne Knochens
einer vollständigen Zerreißung der Gefäße
unter werden die zerrissenen Gefäßenden
dieser Stelle noch teilweise erhaltene Ad
Reine Lochschüsse in großen Gefäßen sind

Schußverletzungen der

Kriegschirurgisch von größter Bedeu
die an den Knochen durch die neuere
werden. Im allgemeinen stehen diese Zer
hältnis zu der Festigkeit und Härte der K
härter dieselben sind, um so größer erweis
rungen derselben. Daher sind auch die K
mit den Knochenschüssen beim Menschen
an den Knochen der Pferde infolge der
Härte derselben umfangreichere und ausge
kommen. Auch die einzelnen Knochen des S
schieden.

Die größten Zerstörungen kommen a
Tibia, Femur, Humerus, Radius und Ulna, M
knochen, zur Beobachtung. Bei Nahschüsse
Knochen in großer Ausdehnung zertrümmert
lose Splitter, die zum größten Teil in die
schuß befindlichen Weichteile gesprengt sin
rissen und zerstört haben, teilweise auch a
ausschußöffnung heraushängen. Die Zerstör
unter so groß, daß die Einschußstelle nicht
gebung sind die Weichteile umfangreich z
jedoch hinter dem Knochenausschuß. Bei W
noch ausgedehnte Splitterung gefunden, die

und in der Lage geblieben. Bei 1600 *m* Distanz sind die Splitter noch groß, aber weniger zahlreich. Ein Teil der Geschosse bleibt bei dieser Distanz schon im Körper stecken. Selbst bei 2000 *m* Schußdistanz wird noch Zersplitterung der Knochen beobachtet; die Splitter sind aber mit den umgebenden Weichteilen in Zusammenhang geblieben, daher ist die Zertrümmerung der letzteren an der Knochenausschußöffnung fast nicht vorhanden. Mit zunehmender Weite der Flugbahn des Geschosses nimmt die Splitterung ab, die Ausdehnung der Splitterungszone aber bleibt dieselbe. An den genannten Röhrenknochen des Pferdes ist bis 1600 *m* Schußdistanz die Knochenkontinuität stets aufgehoben. In einer Anzahl von Fällen trifft das Geschoß die Knochen nur seitlich (Tangentialschüsse). Es ist dann nur die betreffende Hälfte zerschmettert, während die gegenüberliegende Hälfte entweder einen einfachen Schrägbruch zeigt oder auch (selten) intakt geblieben ist. Das Geschoß ist an den harten Pferdeknochen oft völlig zerrissen, einzelne Teile desselben finden sich im Schußkanale sitzend vor.

Die spongiösen Knochen setzen dem Geschosse weniger Widerstand entgegen. Daher sind die Zerstörungen an diesen auch um so geringer, je mehr die spongiöse Einrichtung vorwaltet. Es werden dann Lochschüsse mit glattem Einschuß und größerer Ausschußöffnung beobachtet, in deren Umgebung Splitterung besteht. Beim Pferde werden auch die kurzen, dicken, spongiösen Knochen umfangreich zerstört. Die Fußwurzelknochen, das Fessel- und Kronenbein werden bei einer Schußentfernung von 100—800 *m* ausgedehnt zertrümmert. (Bei einem Schusse durch das Hufbein hatte die Ein- und Ausschußöffnung in der Hufhornwand vollständig sich geschlossen, so daß der Schuß durch den Huf kaum zu bemerken war.)

Bei den platten Knochen sind einfache Lochschüsse mit Fissuren an der Ein- und Ausschußöffnung häufig. Umfangreichere Zersplitterungen kommen in den Fällen zur Feststellung, in welchen das Geschoß in schräger Richtung durchgeschlagen hat. Querschläger rufen bei den Röhren-, spongiösen und platten Knochen größere Zerstörungen hervor.

Die Schädelknochen werden bei Nahschüssen an der Ein- und Ausschußöffnung umfangreich zersplittert. Weitschüsse haben geringere Zerstörungen zur Folge. Es werden jedoch auch hierbei von der Ein- und Ausschußöffnung weit sich hinziehende Fissuren gefunden, die beide Öffnungen meist verbinden. Reine Lochschüsse kommen erst bei größerer Entfernung zur Beobachtung.

Die an den Gehirnhäuten festges
im allgemeinen den in den Schädelknochen
Die Dura mater zeigt große Defekte und Z
und das Gehirn werden bei Nahschüssen
und gequetscht; teilweise ist das Gehirn
Ferner finden sich zahlreiche meningeale,]
kuläre Blutergüsse vor. Bei Fernschüssei
am Gehirn in diesem Maße nicht mehr ge
kann dann ein meist enger Schußkanal na
Einschuß größer als am Ausschuß ist. In ei
splitter im Schußkanale gefunden worden. D
oberfläche sind am Einschuß ebenfalls grö

Die Gelenke zeigen beim Mensche
von Fällen einfache Kapseldurchbohrung
Gelenkknorpels. Im letzteren Falle bestehe
Gelenkenden. Meist jedoch sind die Gelen
umfangreich zersplittert. In der Gelenkhöhl
und Knorpelsplitter gefunden. Die Umgel
blutig durchtränkt. Beim Pferde beobac
Baum im allgemeinen ähnliche Veränderu

Schußverletzungen der Eingewei

Am Herzen haben Nahschüsse, v
größere Zerstörungen bis zur vollständig
Befindet sich das Herz im Augenblicke
Systole, dann kommen einfache Lochscht
erzeugen auch bei gefülltem Herzen Lochs

An den Lungen fanden Ellenber
rissene, weite, meist Knochensplitter entha
schusse sich erweiternde Schußkanäle. s
anderen dagegen sind glatte, enge, kaum a

Schußverletzungen der Eingewei

a) Leber. Nahschüsse durch die L
ständige Zerreißung der Leber. Der Sch
nachgewiesen werden. Einzelne Stücke vor
schiedenen Stellen in der Peritonealhöhle ge
zeigt sich der Schußkanal eher bestimmbar.
öffnung größer als das Geschoß, die Aussc

groß. Von der Ein- und Ausschußöffnung verlaufen radial tief in das Leberparenchym hineinziehende Risse. Querschläger haben eine noch größere Zerstörung der Leber zur Folge.

b) Milz. Ellenberger und Baum beobachteten Lochschüsse. Von anderen sind ähnliche Veränderungen wie an der Leber fest-

Fig. 89.



Schuß durch die Diaphyse des Femur.

Fig. 90.



Streifschuß am Metatarsus.

Fig. 91.



Schuß durch die obere Epiphyse des Radius.

(Nach Ellenberger und Baum. Archiv für Tierheilkunde, Bd. XIX.)

gestellt; große, den Durchmesser des Geschosses weit übertreffende Einschuß-, trichterförmig sich erweiternde Ausschußöffnung, die Wandungen des Schußkanals seitlich tief eingerissen. Die Ausschußöffnung ist doppelt so groß wie die Einschußöffnung. Mit zunehmender Distanz nimmt die Größe der Zerstörung ab. Querschläger verursachen eine größere Zerstörung des Organes.

c) Nieren. Die Veränderungen an den Nieren verhalten sich ähnlich wie an der Leber und der Milz.

d) Magen, Darm und Gekröse. Ein Schuß durch den Unterleib veranlaßt in der Regel eine Anzahl von Verletzungen; im Durchschnitt ergeben sich drei derselben. Auch Streifschüsse werden am Magen und Darm beobachtet. Das Geschoß hat in diesen Fällen einen Teil der Magen-Darmwand weggerissen, während die Schleimhaut intakt geblieben ist. Ist die Schleimhaut mitverletzt, dann zeigt sich die Öffnung in derselben kleiner als in der Serosa und Muskularis. Bei querer Durchbohrung des Magens oder Darmes werden runde, ovale, schlitzförmige, drei- oder viereckige, unregelmäßig zerrissene Defekte beobachtet. Die Ausschußöffnung ist durchschnittlich größer als die Einschußöffnung. Bedeutender sind die Zerstörungen bei gefülltem Magen und Darm. In 20% aller Fälle kommt es zum Austritt von Magen-Darminhalt in die Peritonealhöhle.

Unmittelbare Folgen der Schußverletzungen.

Ein mit der Verwundung beim Menschen meist zusammenfallendes Niederstürzen wird bei Tieren nach den Erfahrungen des Verfassers selten und gewöhnlich nur bei tödlichen Schädel-, Rückenmark- und Herzschüssen beobachtet. In der Regel laufen selbst tödlich verwundete Pferde noch weite Strecken, bevor sie verendend zusammenbrechen.

Abgesehen von den äußerlich sichtbaren Zeichen der Schußverletzungen, Wunden in der Haut und Funktionsstörungen an den Gliedmaßen bei Schußfrakturen, tritt als nächste Folge der Verwundung Blutung ein.

Die Blutung kann eine parenchymatöse, arterielle oder venöse oder eine Verbindung dieser sein. Das austretende Blut entleert sich mitunter im Strahle oder es sickert nur langsam und in geringer Menge aus der kleinen Hautwunde heraus. Infolge von Verlegung des Wundkanals durch Blutgerinnsel oder Muskelverschiebungen kann es selbst zur spontanen Blutstillung kommen. Bei Blutungen der inneren Organe, Herz, Lungen, Leber, Milz, Nieren, Magen, Darm usw., sammelt sich das Blut im Herzbeutel, in der Brust-, Bauch- und Beckenhöhle an.

Nach den bis jetzt vorliegenden Kriegserfahrungen haben sich die äußeren Blutungen im allgemeinen als geringfügig, die inneren Blutungen dagegen meist als erheblich erwiesen.

Eine weitere Folge der Schußverletzungen ist das Schmerzgefühl, das verwundete Pferde durch Scharren mit den Füßen und mäßige Unruhe zu erkennen geben.

Wahrscheinlich besteht auch beim Tiere wie beim Menschen nach der Verwundung infolge des Blutverlustes und der Anstrengungen der Schlacht das Gefühl des **Durstes**.

Diagnose der Schußverletzungen.

Die Erkennung der Schußverletzungen dürfte in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle keine Schwierigkeiten bereiten. Das

Fig. 92.



Schuß durch eine Rippe.

Fig. 93.



Schuß durch den Dornfortsatz des 16. Rückenwirbels.

(Nach Ellenberger und Baum, Archiv für Tierheilkunde, Bd. XIX.)

Vorhandensein der kleinen, meist runden, glatt- und scharfrandigen Hauteinschuß- und der etwas zerfaserten und zerrissenen, meist größeren Hautausschußöffnung sichern in Verbindung mit dem Vorbericht allein schon die Diagnose. Durch Stichwaffen, Lanze, Bajonett, Degen, können ähnliche Verletzungen hervorgebracht werden. Die Hauteinstichöffnung unterscheidet sich von der Hauteinschußöffnung indessen durch die dreieckige oder schlitzförmige Beschaffenheit und durch ihre Größe; die Winkel der Wunde sind scharfrandiger. Die Hautausstichöffnung ist in der Regel kleiner als die Hauteinstichöffnung und von derselben Form; die Hautausschußöffnung ist gewöhnlich größer und besitzt zerfaserte, zerrissene und nach außen

umgestülpte Ränder. Aus nächster Nähe
zwar auch große Hauteinschußöffnungen erz
nicht mit scharfgeschnittenen Rändern ve
Haare in der Umgebung versengt und d
geschwärzt. Aus der Hautöffnung herausb
Knochensplitter lassen keinen Zweifel ü
und kommen nur bei Schußwunden vor.

Größere Schwierigkeiten kann die D
eine Hauteinschußöffnung vorhanden ist.
Geschosse in der Regel im Knochen sitzen
wenn der Vorbericht keinen Anhalt biete
Hauteinschußöffnung vielfach noch durcl
Knochenbruches, Krepitation, Lahmheit us
von einfachen Stichwunden unterschieden
Hautausschußöffnungen bei nur einer Ha
Zeichen von Zersplitterung des Geschosses

Von Wichtigkeit ist die Erkennung
Weichteil- und der Knochenschüsse nam
Im allgemeinen werden sich diese schon
einschuß- und der Hautausschußöffnung fes
schüssen verläuft aber der Schußkanal nicht
In diesem Falle werden sich neben den V
teilen des betreffenden Körperteiles auch n
Knochenfraktur meist vorfinden. Ferner i
Hautausschußöffnung gewöhnlich erheblicl
schußöffnung, auch ist dieselbe unregelm
stark zerrissene Ränder; zuweilen finden s
selben vor. Stecken gebliebene Geschosse s
öffnungen bei nur einer Hauteinschußöffnu
schüsse. In zweifelhaften Fällen gibt ein
Schußkanals Aufschluß.

Wichtig ist ferner die Erkennung d
Gelenken können Prellschüsse oder Sch
oder Streifschüsse, Haarseilschüsse, bezi
Konturschüsse vorkommen. Bei den eiger
gewöhnlich die Gelenkkapsel durchbohrt;
weder intakt geblieben oder mehr oder we

Die Verletzung der Gelenkkapsel u
sich schon aus der Lage der Ein- und A
an den freiliegenden Gelenken leicht ersch

von Synovia, die hochgradige Lahmheit und die mitunter vorhandene Krepitation bei der Gelenkbewegung sichern die Diagnose.

Wo ein Röntgenapparat zur Verfügung steht, erleichtert seine Anwendung die sichere Erkennung der Schußfrakturen an den Gliedmaßen.

Penetrierende Schußwunden der Brust mit Verletzung der Lungen sind durch Dyspnoe und blutig-schaumigen Ausfluß aus Nase und Maul gekennzeichnet; mitunter tritt auch Blutsturz ein. An den Schußwunden der Brustwandungen machen sich neben dem Austritt von Blut oder blutig-schaumiger Flüssigkeit zuweilen zischende Geräusche bemerkbar. In der Umgebung der Schußwunden kann sich ein Emphysem entwickeln. Die physikalische Untersuchung der Brust ergibt außerdem gewöhnlich Hämatothorax; auch Pneumothorax und bei längerem Bestehen der Verwundung Pleuritis und Pneumonie können vorhanden sein.

Bei Schußverletzungen der Lungenränder werden oft keine auffälligen Erscheinungen beobachtet.

Die Verletzung des Herzens kommt gewöhnlich nur in den Fällen zur Feststellung, in denen lediglich der Herzbeutel oder auch zugleich der Herzmuskel ohne Eröffnung der Herzkammern oder der Kranzarterien verletzt ist. Die Verwundung macht sich außer der Atembeschwerde, beziehungsweise Atemnot, durch Zirkulationsstörungen, kleinen, sehr frequenten, unregelmäßigen und ungleichmäßigen Puls, undeutliche Herztöne, meist schwachen Herzstoß, perikardiale Geräusche, mitunter auch durch Venenpuls bemerkbar.

Die penetrierenden Wunden der Bauchhöhle mit Verletzung der Leber, Milz, des Magens und Darmes, der Nieren usw. rufen entweder die Erscheinungen der inneren Verblutung oder der Bauchfellentzündung hervor.

Bei Schußverletzungen der Harnblase zeigen sich Leerheit der Harnblase, Blutungen, Harnverhaltung, mitunter auch Harndrang.

Schüsse durch die Urethra haben blutigen Harn, Austritt von Harn aus der Schußwunde, Harninfiltration der Umgebung oder Retention des Harnes zur Folge.

Die nicht unmittelbar tödlichen Schußverletzungen des Schädels betreffen meist nur die Weichteile — Streif- oder Rinnenschüsse. Die Diagnose ergibt sich aus der Lage der Ein- und Ausschußöffnung sowie aus dem Fehlen zerebraler Erscheinungen.

Die mit Verletzung der Schädelknochen verbundenen Schußverletzungen sind in ihren Erscheinungen verschieden. Liegt nur eine

Fissur oder wenig umfangreiche Fraktur ol
vor, so können die zerebralen Erscheinung
sie kommen erst später zur Entwicklung.
scheinungen des Gehirndruckes, der Mening

Die Schußverletzungen der Wirbelsäu
in den umgebenden Weichteilen entweder an de
fortsätzen der Lendenwirbel und den Flügelf
den Wirbelbögen und Wirbelkörpern mit d
ersterem Falle rufen sie in der Regel lediglich
wundung, in letzterem außerdem noch die de
weise Verletzung des Rückenmarkes, Mot
störungen hervor. Die Paraplegie tritt jedocl
nach der Schußverletzung, sondern mitunter

Die Schußverletzungen ohne Wund
kontusionen sind mit Hilfe des Vorberichts
festzustellen.

Beurteilung der Schußverl

Von der Mehrzahl der Kriegschirurgen
Schießversuche die Befürchtung ausgesproch
neten Handfeuerwaffen in einem künftige
größere Anzahl von Opfern an Toten und V
werden. Ganz allgemein ist ferner angeno
Toten im Verhältnis zu den Verwundeten i
zunehmen wird. Die letztere Annahme basier
schoßwirkung, die eine größere Anzahl sofort
zur Folge haben muß. Denn den rasanten Kl
mögen die elastischen Blutgefäße nicht so
dies bei den früheren Geschossen der Fall w
folge der Verletzung der größeren Gefäße
blutungen häufiger vorkommen. Die neuere
veränderten, den Wirkungen der modernen H
gepaßten Taktik diese Befürchtung im allgem
sind beim Menschen für die nicht direkt tödl
Aussichten auf Heilung günstiger, weil die
schossen erzeugten Wunden mehr den subku
nähern, Infektionen derselben seltener vor
wendung des antiseptischen und aseptischen
günstigen.

Für die Armeepferde usw. bieten die nicht direkt tödlichen Schußverletzungen weniger günstige Aussichten auf Heilung; es beschränken sich diese Aussichten eigentlich nur auf die Weichteilschüsse. Denn unter Heilbarkeit wird in der Veterinär-Kriegschirurgie etwas anderes als Erhaltung des Lebens und in der Regel vollständige Wiederherstellung zur Kriegsbrauchbarkeit verstanden. Jede Verletzung, deren Heilung eine solche Aussicht nicht bietet, ist im Felde den unheilbaren Leiden zuzuzählen.

Betrachtet man daraufhin die einzelnen Schußverletzungen beim Pferd, Maultier usw., so dürften zunächst alle Knochenschüsse der Gliedmaßen und die eigentlichen Gelenkschüsse bei den schweren Zerstörungen, die die neuen Geschosse gerade an den Knochen der Pferde hervorrufen, fast ausnahmslos zu den unheilbaren zu rechnen sein. Bei den sogenannten Tangentialschüssen und den bloßen Durchbohrungen der Gelenkkapsel ohne Verletzung der Gelenkenden können, wenn die Erscheinungen einer Schußfraktur vollständig fehlen und die Verhältnisse für die Behandlung günstig sind, unter Umständen Heilversuche gemacht werden. Im allgemeinen jedoch dürfte es sich empfehlen, im Kriege die zweifelhaften Fälle als unheilbare zu betrachten.

Bei den Knochenschüssen des Kopfes wird es hauptsächlich vom Sitze der Verletzung und vom Grade der Knochenzersplitterung abhängig sein, ob Heilung zu erwarten steht oder nicht. Schüsse durch den Unterkiefer, Oberkiefer, die Nasen- und Zwischenkieferbeine dürften, sofern die Knochensplitterung nicht zu umfangreich ist und Komplikationen nicht vorhanden sind, den Versuch zur Heilung rechtfertigen, namentlich, da diese Tiere transportfähig sind und in entfernte, hinter der Gefechtslinie errichtete Krankendepots usw. befördert werden können. Auch die nicht direkt tödlichen Schußverletzungen der Schädelknochen sind, wenn zerebrale Erscheinungen nicht vorliegen oder nur gering sind, als zum Teil heilbar anzusehen.

Von den Knochen der Wirbelsäule bieten Schüsse durch die Dornfortsätze, die Querfortsätze und die Schweifwirbel Aussicht auf Heilung, solange Lähmungserscheinungen oder andere Komplikationen nicht zugegen sind.

Bei den Knochen des Rumpfes kommt es auf die Art und den Sitz der Verletzung und auf die Nebenumstände an, ob Heilung zu erwarten steht oder nicht. Oberflächliche, die Brusthöhle nicht eröffnende Schüsse der Rippen und des Brustbeines sind meist heilbar.

Schüsse durch das Schulterblatt od(unter diesen Umständen und namentlich (beurteilen. Schüsse durch die untere Par zu den unheilbaren zu rechnen.

Die Beckenknochenschüsse sind versch der Zerstörungen, dem Sitz und nach etwa urteilen. Haben die Schußverletzungen in Darmbeinplatte, Sitzbeinkörper ihren Sitz, rechnen sein.

Reine Knorpelschüsse sind wie Wei(urteilen.

Die Weichteilschüsse lassen im allg urteilung zu. Ein tödlicher Ausgang kann durch Eintritt von Wundinfektionskrankhe

Eine besondere Beurteilung erfordern in den Körperhöhlen gelegenen Weichteile.

Was das Gehirn betrifft, so sind Sch der Regel beim Pferde direkt tödlich un störungen der Schädelknochen verbunden. A Verwundung sind Schüsse in das Gehirn heilbar zu betrachten.

Eine größere Aussicht auf Heilung Lungen. Beim Menschen endigten von den (Selbstmordversuche, zufällige Verwundunge feldern beobachteten Fällen) nur 36—37% in Genesung über. Bei Tieren liegt bis j vor, welche zeigt, daß Lungenschüsse auc absolut unheilbaren gehören. Weinhold[1]) fällig auf 900 *m* Entfernung angeschossene durch die Brust unter dem Widerrist und blatt. Der Ochse zeigte nach der Verwund Allgemeinbefindens und genas in verhältnis

Für die Beurteilung der Lungenschüs nach der Verwundung sich einstellenden Husten, Blutaustritt aus der Nase, beziehu emphysem an den Schußstellen, der Ein- den Schußwunden in den Brustwänden sc Pleurasäcke ergossenen Blutes (Hämatotho Sind diese Erscheinungen ausgesprochen v

[1]) Zeitschrift für Veterinärkunde.

gnose schlecht, fehlen sie oder sind sie nur wenig entwickelt, dann kann ein Heilversuch gemacht werden.

Die Bauchschüsse, welche nicht direkt zum Tode durch Verblutung (Leber, Milz, Nieren, größere Gefäße) führen, sind ungünstig zu beurteilen, weil beim Pferde die nachfolgende Bauchfellentzündung meist den tödlichen Ausgang zur Folge hat. Beim Menschen liegen die Verhältnisse günstiger. Nach den im südafrikanischen Kriege gemachten Erfahrungen beträgt die Mortalität der Bauchschüsse nur zirka 40%.

Schüsse durch und in die übrigen Körperhöhlen, Beckenhöhle, Maul- und Rachenhöhle, Kehlkopfhöhle, Trachea, sind nach den dabei auftretenden Komplikationen und Nebenumständen zu beurteilen. Schüsse durch die Kehlkopf- und Rachenhöhle können Erstickungsgefahr, durch die Beckenhöhle Peritonitis herbeiführen.

Behandlung. Die Pferde, Maultiere usw., welche keine Aussicht auf Wiederherstellung zur Kriegsbrauchbarkeit bieten, werden gewöhnlich nach der Verwundung beziehungsweise Feststellung der Unheilbarkeit auf dem Schlachtfelde getötet. Die Behandlung der im veterinär-kriegschirurgischen Sinne heilbaren Schußverletzungen hat so zeitig wie möglich nach der Verwundung einzusetzen. In der Regel wird die Behandlung auf einem hinter der Gefechtslinie errichteten Verbandplatz auf freiem Feld oder in Gehöften vorzunehmen sein. Das nötige Verbandmaterial, Instrumente, Wasser usw. müssen vorhanden sein. Zunächst werden etwaige Blutungen aus verletzten größeren Gefäßen nach den bekannten Methoden gestillt. Die Blutungen aus den großen Gefäßen der Gliedmaßen sind schleunigst durch die elastische Kompression (Anlegen eines Gummischlauches oberhalb der Schußverletzung bei Arterien) zu stillen. Erst dann wird das verletzte Blutgefäß aufgesucht, zentral und peripher unterbunden und das Zwischenstück, sofern die Gefäßenden an einer Stelle noch in Zusammenhang stehen, durchgeschnitten oder womöglich exstirpiert.

Bei Schußwunden mit kleinen Hautein- und Ausschußöffnungen ist jedes Ab- und Ausspülen, Sondieren, Untersuchen mit dem Finger zu vermeiden. Die Wunde ist nicht mit den Händen zu berühren, Blut und Blutgerinnsel sind nicht zu entfernen. Die Ein- und Ausschußöffnung wird einfach mit antiseptischen oder aseptischen Tupfern abgetupft, darauf mit Jodoform, Glutol, Airol oder Tannoform bepudert oder mit Jodoformgaze bedeckt und mit Sublimatwatte, Karbolwatte, Jute oder Holzwollwatte verbunden. Der Verband kann 6 bis 8 Tage lang liegen bleiben, wenn kein Fieber eintritt.

Stellt sich Fieber ein, dann ist der
und die Wunde zu untersuchen. Machen
Sepsis, schlechte Beschaffenheit der Wun
färbtes Sekret, Schwellung oder Emphy
Schmerzen bemerkbar, so ist der Wundka
gründlich zu desinfizieren (Irrigation, Draina
Bei Schußwunden mit nur einer Einschuß
ist unter diesen Umständen an der entspr
öffnung anzulegen, um dem Sekret Abflu
schnitte sind tunlichst in der Längsrich
zulegen. In diesem Falle ist der Verband
Stellen des Körpers, an welchen Verbände
ist die kleine Hautein- und Ausschußöffnu
mit Jodoform, Glutol, Tannoform zu be
kollodium, Jodoformgelatine, Sublimat-Gly

Bei Schußwunden mit großen Substan
Anlegen des Verbandes Projektile, Frem
Teile, Knochensplitter usw. sorgfältig ent
die Wunde gründlich desinfiziert und je
Drainage oder die antiseptische Tampona
ein Verband nicht applizieren, dann muß
eingeleitet werden. Auf jeden Fall aber
Abfluß der Wundsekrete Sorge getragen w

Sind Knochenschüsse zu behandeln,
gebene Behandlung mit den für die Frakt
bestehenden Maßnahmen zu verbinden.

Bei Lungenschüssen werden die Hau
antiseptisch behandelt, im übrigen wird
tativverfahren zu beschränken haben und
geben. Auf dieselbe Weise dürften Schuß
und Beckenhöhle, Kehlkopfhöhle, Trachea
wenn ein Heilversuch gemacht werden soll
schüssen einstellende Erstickungsgefahr is
zu beseitigen.

Die Schußverletzungen des Penis k
selben, die der Hoden bei Hengsten Kastr

Schußverletzungen durch Schra

Die Wirkung der Schrapnellfüllkugel
in der Hauptsache abhängig von der Entfe

plosionsort des Schrapnells. Je näher das Ziel dem Orte der Explosion im Momente der Verwundung sich befindet, um so größer ist die lebendige Kraft der einzelnen Kugel und desto intensiver ihre Wirkung.

Die Verletzungen haben eine große Ähnlichkeit mit den durch die früher gebräuchlichen Bleigeschosse der Handfeuerwaffen hervorgerufenen Verwundungen. Sie sind durch das vorwiegend multiple Auftreten, durch die größere Hauteinschuß- und Hautausschußöffnung sowie durch meist blinde Schußkanäle gekennzeichnet. Prellschüsse, die bei den Mantelgeschossen höchst selten vorkommen, sind häufiger.

Die dem Durchmesser der einzelnen Schrapnellkugeln entsprechende Hauteinschußöffnung ist entweder kreisrund oder länglich, dreieckig und unregelmäßig und gewöhnlich mit Quetschung der Umgebung, vielfach auch mit radiären Einrissen von verschiedener Länge verbunden.

Die Hautausschußöffnung ist ebenfalls meist größer als die Einschußöffnung; sie kann kreisrund oder länglich sein. In der Mehrzahl der Fälle aber ist die Ausschußöffnung unregelmäßig, sternförmig zerrissen und hat aufgeworfene Ränder. Sind Knochen mitverletzt, so ist die Ausschußöffnung in der Regel noch größer und unregelmäßiger.

Die Schußkanäle in den Weichteilen zeigen eine verschiedene Beschaffenheit. Sie sind entweder glatt zylindrisch oder stark zerrissen, vielfach auch gewunden infolge Ablenkung des Geschosses.

Die Schußverletzungen der Knochen unterscheiden sich beim Menschen nicht unwesentlich von den durch die Mantelgeschosse hervorgerufenen. Nur bei großer, lebendiger Kraft der Schrapnellkugel entstehen Frakturen, die den durch Mantelgeschosse herbeigeführten ähnlich sind.

An den Diaphysen der Röhrenknochen sind die Schußfrakturen gutartiger als bei den Mantelgeschossen. Die Knochen sind zwar auch meist gesplittert, die Splitter sind aber gewöhnlich groß und zum Teil noch vom Periost zusammengehalten; mitunter besteht keine Dislokation.

Die Epiphysen und spongiösen Knochen dagegen zeigen in der Mehrzahl der Fälle schwerere Zerstörungen als bei den Mantelgeschossen. Meist bestehen deutliche Splitterungen und teilweise Absprengungen. Reine Lochschüsse sind sehr selten. Vielfach werden Kugeln oder Teile derselben am Knochen oder zwischen den Splittern gefunden.

Die Schußverletzungen der Gelenke sind entsprechend den Zerstörungen an den Epiphysen schwerer als beim Mantelgeschoß. Die

größeren Weichteil- und Kapselwunden
tionen und Vereiterungen der Gelenke zu

Bei den Schußverletzungen de
und Bauch- beziehungsweise Beckenhöhl
Verletzungen an den umgebenden Weicl
häufiger.

Prognose. Die Prognose der durch
gebrachten Verletzungen ist dementsprecl
durch die Mantelgeschosse verursachten V
Gesichtspunkte sind daher die verschied
allgemeinen ungünstiger als die durch di
Verwundungen zu beurteilen.

Behandlung. Die Behandlung ist erf
Schußverletzungen durch die modernen Han

Literatur.

Bruns. Über die kriegschirurgische Bedeutung der n
Chirurgie. Bd. XLIV. — Delorme et Chavasse. Étude comp
du fusil Gras de 11 mm et du fusil Lebel de 8 mm. Archives de
Chauvel. Nimier. Breton et Pesme. Recherches expérimen
et des balles de petit calibre à enveloppe persistante. Archives gen.
wirkung der 8 mm-Handfeuerwaffen an Menschen und Pferden. Wi
Wirkung der Mantelgeschosse. Wojenno méd. journ. St. Petersb
Archiv für wissenschaftliche und praktische Tierheilkunde. 1893
chirurgische Bedeutung der neuen Handfeuerwaffen. Bearbeitet v
preußischen Kriegsministeriums. Berlin 1894. — Küttner. Krieg
afrikanischen Kriege 1899 1900. — Schjerning. Die Schußverle
Archiv für klinische Chirurgie. Bd. XIV. Heft 1.

— · · · —

Statistik.

Den nachstehenden Angaben sind die in den »Statistischen Veterinär-Sanitätsberichten über die preußische Armee« für die Rapportjahre 1886—1895 inklusive enthaltenen Zahlen über die bei den Dienstpferden der preußischen Armee vorgekommenen Krankheiten zugrunde gelegt. Von der Aufführung der in den Berichten der tierärztlichen Lehranstalten enthaltenen Statistiken ist Abstand genommen, weil diese unvollständig sind und über das Verhältnis der erkrankten zu den gesunden Tieren keinen Aufschluß geben. In den Spitälern der tierärztlichen Lehranstalten werden meist auch nur schwere Fälle behandelt, so daß auch das Verhältnis der einzelnen chirurgischen Krankheiten zueinander aus diesen Angaben nicht festgestellt werden kann.

Es erkrankten in der zehnjährigen Periode im ganzen 278.323 Pferde oder durchschnittlich im Jahre 27.832 Pferde = 37·90 % der Iststärke. Von den 278.323 erkrankten Pferden sind 263.217 = 94·57 % geheilt, 3504 = 1·26 % ausrangiert, 9204 = 3·31 % gestorben und 2398 = 0·86 % getötet. Der Gesamtverlust bezifferte sich somit auf 15.106 Pferde = 5·43 %.

Auf die hergebrachterweise dem Gebiete der medizinischen Pathologie zugeteilten Krankheiten entfielen von den 278.323 Krankheitsfällen 103.729 = 37·27 %, auf die dem Gebiete der Chirurgie zugehörigen Krankheiten 174.594 = 62·73 %.

Von den 103.729 von inneren Krankheiten betroffenen Pferden sind 95.398 = 91·97 % geheilt, 419 = 0·40 % ausrangiert, 7732 = 7·45 % gestorben und 180 = 0·17 % getötet. Der Gesamtverlust betrug 8331 Pferde = 8·03 %.

Von den 174.594 mit äußeren Krankheiten behafteten Pferden sind 167.819 = 96·12 % geheilt, 3085 = 1·77 % ausrangiert, 1472 = 0·84 % gestorben und 2218 = 1·28 % getötet. Der Gesamtverlust stellte sich auf 6775 Pferde = 3·88 %.

Die 174.594 äußeren Krankheitsfäl
in dem Krankenrapportschema getroffenen
in Gruppen auf die letzteren in folgender

I. Die Krankheiten der Beweg
= 52·22%.

II. Die Krankheiten der äußer
Fälle = 29·80%.

III. Die Krankheiten des Hufes

IV. Die Krankheiten der Augen

V. Die Krankheiten des Verdau
= 0·79%.

VI. Die Krankheiten des Ne
= 0·47%.

VII. Die Krankheiten der Zirk
= 0·20%.

VIII. Die Krankheiten der At
= 0·19%.

IX. Die Krankheiten der Harn-
317 Fälle = 0·18%.

X. Die Krankheiten des Ohres 1(

I. Die Krankheiten der Be

Von den 91.176 Pferden, die wegen
behandelt wurden, sind 86.730 = 95·12%
ausrangiert, 763 = 0·84% gestorben und 1
Gesamtverlust stellte sich auf 4446 Pferde

Die 91.176 Krankheitsfälle betrafen:

a) Krankheiten der Sehnen u
39.245 Pferden = 43·09% der Krankheiter
22·48% aller äußeren Krankheiten.

b) Krankheiten der Gelenke bei
der Krankheiten der Bewegungsorgane u
Krankheiten.

c) Krankheiten der Knochen bei
der Krankheiten der Bewegungsorgane u
Krankheiten.

d) Krankheiten der Muskeln bei
der Krankheiten der Bewegungsorgane u
Krankheiten.

e) Krankheiten der Schleimbeutel bei 934 Pferden = 1·02% der Krankheiten der Bewegungsorgane und 0·53% aller äußeren Krankheiten.

Ad *a)* Die 39.245 Fälle von Krankheiten der Sehnen und Sehnenscheiden führten bei 38.831 Pferden = 98·94% zur Heilung, 360 Pferde = 0·92% sind ausrangiert, 12 = 0·03% gestorben und 42 = 0·11% getötet. Der Gesamtverlust betrug 414 Pferde = 1·06%.

Diese 39.245 Krankheitsfälle verteilten sich auf:

Die Entzündung der Sehnen und Sehnenscheiden 36.230 = 92·32% der Krankheiten der Sehnen und Sehnenscheiden und 20·75% aller äußeren Krankheiten,

die Wunden der Sehnen und Sehnenscheiden 1788 = 4·56% der Krankheiten der Sehnen und Sehnenscheiden und 1·02% aller äußeren Krankheiten,

die Sehnenscheidengallen 940 = 2·40% der Krankheiten der Sehnen und Sehnenscheiden und 0·54% aller äußeren Krankheiten,

die Zerreißung der Sehnen 287 = 0·73% der Krankheiten der Sehnen und Sehnenscheiden und 0·16% aller äußeren Krankheiten.

Entzündung der Sehnen und Sehnenscheiden. Von den 36.230 Pferden mit Krankheiten dieser Art sind 35.958 = 99·25% geheilt, 272 = 0·75% ausrangiert. In 19.780 Fällen = 54·60% handelte es sich um akute, in 16.450 Fällen = 45·40% um chronische Entzündungen.

Am häufigsten betroffen waren die Huf- und Kronenbeinbeugesehne gleichzeitig an demselben Fuße. Unter 3032 Pferden trat die Entzündung beider Sehnen desselben Fußes 2214mal = 73·02% ein. Der Fesselbeinbeuger (Spannband) allein war 586mal = 19·33%, die Hufbeinbeugesehne allein 194mal = 6·40% und die Kronenbeinbeugesehne allein 28mal = 0·92% ergriffen. Ferner waren 4mal die Achillessehne, 4mal die Sehne des hinteren Grätenmuskels und 2mal die Sehne des Zehenstreckers entzündet.

Ihren Sitz hatte die Entzündung der Beugesehnen bei 2804 Pferden 1195mal = 42·62% am rechten, 1018mal = 36·31% am linken Vorderfuße, 415mal = 14·80% an beiden Vorderfüßen zugleich, 88mal = 3·14% am linken, 65mal = 2·32% am rechten Hinterfuße und 23mal = 0·82% an beiden Hinterfüßen zugleich.

Unter 193 Fällen von Entzündung der Sehnenscheiden der Beugesehnen war 152mal = 78·76% die untere und 41mal = 21·24% die obere Sehnenscheide erkrankt.

Wunden der Sehnen und Sehn Pferden mit Verletzungen der Sehnen un = 95·13% , geheilt, 54 = 3·02% , ausrangier 23 = 1·29% , getötet. Der Gesamtverlust

Die Wunden hatten ihren Sitz in der Fälle in den unterhalb der Fußwur sehnen und in der unteren Sehnenscheide Strecksehnen und die Sehnenscheiden a am Sprunggelenke, in einer geringen A Achillessehne verletzt.

Sehnenscheidengallen.[1] Von de = 95·09% , geheilt und 18 = 1·91% , ausrar

Unter 225 Pferden handelte es si Gallen der Sehnenscheiden der Beugesehnen die untere und 3mal = 1·65% , die ober 27mal = 12·00% , um Sprunggelenk-Beuges um Kniebogengalle, 7mal = 3·11% , um = 0·89% , um Vorderkniestrecksehnengalle.

Zerreißung der Sehnen. Die 287 P = 81·18% , zur Heilung, bei 26 Pferden = und bei 26 Pferden = 9·06% , zur Tötun gestorben.

Eine vollständige Sehnenzerreißung sogenannten Schienbeinbeuger festgestellt.

Unter 214 Fällen lag 110mal = 51·40 beinbeugers, 40mal = 18·69% Zerreißung de = 14·95% Zerreißung der Kronenbeinbeu Zerreißung des Fesselbeinbeugers und 8ma Sehne des Zehenstreckers vor.

Unvollständige Sehnenzerreißungen wu Beugesehnen, bei einigen Pferden an der A

Ad *b)* Von den 35.068 Fällen von Kra sind 34.014 Pferde = 96·99% geheilt, 86 = 0·25% gestorben und 108 = 0·31% g bezifferte sich auf 1054 Pferde = 3·01%.

Die 35.068 Fälle von Gelenkkrankhei

Die Entzündungen der Gelenl Gelenk- und 10·89% aller äußeren Krankh

[1]) Die Gallen werden in den Rapporten nur d oder mit Lahmheit verbunden sind.

die Verstauchung 14.728 = 42·00% der Gelenk- und 8·44% aller äußeren Krankheiten,

die Gelenkgallen 840 = 2·40% der Gelenk- und 0·48% aller äußeren Krankheiten,

die Verrenkung 325 = 0·93% der Gelenk- und 0·19% aller äußeren Krankheiten,

die Zerreißung der Gelenkbänder 153 = 0·44% der Gelenk- und 0·09% aller äußeren Krankheiten.

Entzündung der Gelenke. Von den 19.020 Pferden mit Gelenkentzündung sind 18.187 = 95·62% geheilt, 687 = 3·61% ausrangiert, 71 = 0·37% gestorben und 75 = 0·39% getötet. Der Gesamtverlust belief sich auf 833 Pferde = 4·37%.

Bei 5209 Pferden = 27·39% der Gelenkentzündungen und 2·98% der äußeren Krankheiten handelte es sich um akute, bei 13.811 Pferden = 72·61% der Gelenkentzündungen und 7·91% aller äußeren Krankheiten um chronische Gelenkentzündungen.

Die 5209 Fälle von akuter Gelenkentzündung wurden bei 4890 Pferden = 93·88% geheilt, 193 Pferde 3·71% sind ausrangiert, 71 = 1·36% gestorben und 55 = 1·06% getötet. Der Gesamtverlust stellte sich auf 319 Pferde = 6·12%.

Die 13.811 Fälle von chronischer Gelenkentzündung gelangten bei 13.297 Pferden = 96·28% zur Heilung; 494 Pferde = 3·58% sind ausrangiert und 20 = 0·14% getötet. Der Gesamtverlust betrug 514 Pferde = 3·72%.

Der Sitz der akuten Gelenkentzündung war unter 1929 Pferden, von welchen die erkrankten Gelenke besonders angegeben sind, 497mal = 25·76% das Sprunggelenk, 487mal = 25·25% das Fesselgelenk, 296mal = 15·34% das Kronengelenk, 265mal = 13·74% das Schulter- oder Buggelenk, 133mal = 6·89% das Vorderfußwurzelgelenk, 115mal = 5·96% das Kniegelenk, 61mal = 3·16% das Hüftgelenk, 58mal = 3·01% das Hufgelenk, 16mal = 0·83% das Ellbogengelenk und 1mal = 0·05% das Kiefergelenk.

Der Sitz der chronischen Gelenkentzündung war:

Das Sprunggelenk[1]) 4420mal = 32·00% der chronischen Gelenkentzündungen und 2·53% aller äußeren Krankheiten. Von den 4420 Pferden sind 4267 = 96·54% geheilt[2]), 145 = 3·28% ausrangiert und 8 = 0·18% getötet.

---

[1]) Unter 1952 Pferden mit chronischer Entzündung des Sprunggelenkes litten 1736 = 88·93% an Spat und 216 = 11·07% an Hasenharke und Rehbein.

[2]) Die Angaben über Heilung beziehen sich meist auf Beseitigung der Lahmheit.

Das Fesselgelenk 3230mal = 23·39% der chronischen Gelenkentzündungen und 1·85% aller äußeren Krankheiten. Von den 3230 Pferden sind 3161 = 97·86% geheilt, 64 = 1·98% ausrangiert und 5 = 0·15% getötet.

Des Kronengelenk (Schale) 2955mal = 21·40% der chronischen Gelenkentzündungen und 1·69% aller äußeren Krankheiten. Von den 2955 Pferden sind 2834 = 95·91% geheilt[1]), 116 = 3·93% ausrangiert und 5 = 0·17% getötet.

Das Buggelenk 1468mal = 10·63% der chronischen Gelenkentzündungen und 0·84% aller äußeren Krankheiten. Von den 1468 Pferden sind 1420 = 96·73% geheilt, 47 = 3·20% ausrangiert und 1 = 0·07% getötet.

Das Hufgelenk (chronische Hufgelenklahmheit) 940mal = 6·81% der chronischen Gelenkentzündungen und 0·54% aller äußeren Krankheiten. Von den 940 Pferden sind 872 = 92·77% geheilt[1]) und 68 = 7·23% ausrangiert.

Das Hüftgelenk 372mal = 2·69% der chronischen Gelenkentzündungen und 0·21% aller äußeren Krankheiten. Von den 372 Pferden sind 354 = 95·16% geheilt[1]) und 18 = 4·84% ausrangiert.

Das Vorderfußwurzelgelenk 231mal = 1·67% der chronischen Gelenkentzündungen und 0·13% aller äußeren Krankheiten. Von den 231 Pferden sind 217 = 93·94% geheilt und 14 = 6·06% ausrangiert.

Das Kniegelenk 174mal = 1·26% der chronischen Gelenkentzündungen und 0·10% aller äußeren Krankheiten. Von den 174 Pferden sind 152 = 87·36% geheilt[1]), 21 = 12·07% ausrangiert, 1 = 0·57% getötet.

Andere Gelenke 21mal = 0·15% der chronischen Gelenkentzündung und 0·01% aller äußeren Krankheiten. Von den 21 Pferden sind 20 = 95·24% geheilt und 1 = 4·76% ausrangiert.

Verstauchung. Von den 14.728 Pferden mit Verstauchung sind 14.605 = 99·16% geheilt, 114 = 0·77% ausrangiert und 9 = 0·06% getötet.

Unter 5643 Pferden waren folgende Gelenke betroffen:

Das Fesselgelenk	4083mal = 72·35%
» Kronengelenk . . .	1159 » = 20·54%
» Schultergelenk . . .	197 » = 3·49%
» Hufgelenk	94 » = 1·67%
» Hüftgelenk	51 » = 0·90%

[1]) Die Angaben über Heilung beziehen sich meist auf Beseitigung der Lahmheit.

Das Sprunggelenk . . .	26mal	= 0·46%
» Kniegelenk	26 »	= 0·46%
» Vorderfußwurzelgelenk	4 »	= 0·07%
» Ellbogengelenk . . .	3 »	= 0·05%

Unter 1121 Pferden hatte die Verstauchung des Fesselgelenkes ihren Sitz:

Am rechten Vorderfuß	493mal	= 43·98%
» linken »	361 »	= 32·20%
» linken Hinterfuß	145 »	= 12·93%
» rechten »	122 »	= 10·88%

Die Verstauchung des Kronengelenkes hatte bei 360 Pferden ihren Sitz:

Am rechten Vorderfuß	179mal	= 49·72%
» linken »	119 »	= 33·06%
» rechten Hinterfuß	33 »	= 9·17%
» linken »	29 »	= 8·06%

Gelenkgallen. Von den 840 Pferden mit Gelenkgallen sind 826 = 98·33% geheilt und 14 = 1·67% ausrangiert.

Unter 102 Pferden handelte es sich 62mal = 60·78% um Fesselgelenk-, 22mal = 21·57% um Kreuz- und 17mal = 16·67% um Vorderkniegelenkgalle.

Verrenkung. Die 325 Fälle von Verrenkung führten bei 295 Pferden = 90·77% zur Heilung, 20 Pferde = 6·15% sind ausrangiert, 7 = 2·15% gestorben und 3 = 0·92% getötet. Der Gesamtverlust stellte sich auf 30 Pferde = 9·23%.

Unter 77 Pferden betraf die Verrenkung:

Die Kniescheibe (meist nach oben)	45mal	= 58·44%
das Fesselgelenk	23 »	= 29·87%
» Kronengelenk	3 »	= 3·90%
die Halswirbelgelenke	3 »	= 3·90%
das Schultergelenk	1 »	= 1·30%
» Hüftgelenk	1 »	= 1·30%
» Ellbogengelenk	1 »	= 1·30%

Zerreißung der Gelenkbänder. Von den 153 Pferden sind 99 = 64·71% geheilt, 25 = 16·34% ausrangiert, 8 = 5·23% gestorben und 21 = 13·73% getötet. Der Gesamtverlust stellte sich auf 54 Pferde = 35·29%.

Unter 104 Pferden waren zerrissen:
Die Bänder des Fesselgelenkes . .
» » » Vorderfußwurzelgel
» » der Kniescheibe . . .
» » des Sprunggelenkes .
» » » Erbsenbeines . .
» » » Kronengelenkes .
» » der Schweifrübe . . .
» » des 2. und 3. Halswirbe

Ad *c)* Von den 11.729 Pferden mit K sind 8924 = 76·08% geheilt. 431 = 3·67% gestorben und 1756 = 14·97% getötet. 2805 Pferde = 23·92%.

Bei den 11.729 an Knochenkrankheit es sich um:

Überbeine in 5626 Fällen = 47·97% aller äußeren Krankheiten.

Knochenbrüche in 3473 Fällen = 1·99% aller äußeren Krankheiten.

Beinhautentzündung in 2188 Fäl und 1·25% aller äußeren Krankheiten.

andere Krankheiten der Knoch der Knochen- und 0·20% aller äußeren K

Karionekrose in 88 Fällen = 0·75 aller äußeren Krankheiten.

Überbeine. Von den 5626 Pferden s und 8 = 0·14% ausrangiert.

Die Überbeine hatten unter 784 Pfe

Am linken Vorderfuß. Innenfläche
» » » Außenfläche

Am rechten Vorderfuß. Innenfläche
» » » Außenfläche

An beiden Vorderfüßen. Innenfläche
» » » Außenfläche

Am linken Hinterfuß. Außenfläche
» » » Innenfläche

Am rechten Hinterfuß,	Außenfläche	16mal =	2·04%
» » »	Innenfläche	2 » =	0·26%
		18mal =	2·30%

Knochenbrüche. Von den 3473 Pferden, welche Knochenbrüche erlitten, sind 774 = 22·29% geheilt, 358 = 10·31% ausrangiert, 607 = 17·48% gestorben und 1734 = 49·93% getötet. Der Gesamtverlust belief sich auf 2699 Pferde = 77·71%.

Die Knochenbrüche betrafen unter 3038 Pferden:

Die Knochen der Gliedmaßen 1816mal = 59·78%.

die Knochen der Wirbelsäule und des Rumpfes 979mal = 32·23%.

die Knochen des Kopfes 243mal = 8·00%,

Von den 1816 Knochenbrüchen der Gliedmaßen waren folgende Knochen frakturiert:

Das	Unterschenkelbein	557mal	= 30·67%
»	Fesselbein	404 »	= 22·25%
die	Speiche	239 »	= 13·16%
das	Schienbein	210 »	= 11·56%
»	Armbein	72 »	= 3·96%
»	Ellbogenbein	70 »	= 3·85%
»	Oberschenkelbein	59 »	= 3·25%
»	Kronenbein	53 »	= 2·92%
»	Hufbein	52 »	= 2·86%
»	Schulterblatt	35 »	= 1·93%
die	Vorderfußwurzelknochen	17 »	= 0·94%
»	Sprunggelenkknochen	15 »	= 0·83%
das	Erbsenbein	10 »	= 0·55%
die	Kniescheibe	9 »	= 0·50%
»	Griffelbeine	8 »	= 0·44%
»	Sesambeine	4 »	= 0·22%
das	Strahlbein	2 »	= 0·11%

Von den 979 Knochenbrüchen der Wirbelsäule und des Rumpfes waren betroffen:

Die	Beckenknochen	491mal	= 50·15%
»	Halswirbel	237 »	= 24·21%
»	Lendenwirbel	87 »	= 8·89%
»	Rückenwirbel	75 »	= 7·66%
»	Rippen	68 »	= 6·95%
»	Kreuzwirbel	14 »	= 1·43%

die Schwanzwirbel	6mal	= 0·61%
das Brustbein	1 »	= 0·10%

Von den Halswirbeln waren in 106 Fällen folgende gebrochen:

Der III. Halswirbel	43mal	= 40·57%
» IV. »	25 »	= 23·58%
» II. »	18 »	= 16·98%
» I. »	10 »	= 9·43%
» V. »	7 »	= 6·60%
» VI. »	3 »	= 2·83%

Die 243 Brüche der Kopfknochen betrafen:

Das Hinterhauptbein	52mal	= 21·40%
» Keilbein	43 »	= 17·70%
die Stirnbeine	33 »	= 13·58%
das Oberkieferbein	32 »	= 13·17%
» Unterkieferbein	31 »	= 12·76%
die Nasenbeine	16 »	= 6·58%
» Jochbeine	11 »	= 4·53%
» Zwischenkieferbeine . . .	9 »	= 3·70%
» Scheitelbeine	6 »	= 2·47%
» Tränenbeine	4 »	= 1·65%
» Schläfenbeine	4 »	= 1·65%
das Siebbein	2 »	= 0·82%

Geheilt wurden in 453 Fällen 189 = 41·72% Brüche der Gliedmaßenknochen, 177 = 39·07% Brüche der Knochen der Wirbelsäule und des Rumpfes und 87 = 19·21% Brüche der Kopfknochen.

Von den 189 gebrochenen Knochen der Gliedmaßen gelangten zur Heilung:

Fesselbein	91mal	= 48·15%
Hufbein	27 »	= 14·29%
Kronenbein	15 »	= 7·91%
Unterschenkelbein	11 »	= 5·82%
Schulterblatt	10 »	= 5·29%
Oberschenkelbein (Umdreher) . .	6 »	= 3·17%
Ellbogenbein	5 »	= 2·65%
Speiche	4 »	= 2·12%
Erbsenbein	4 »	= 2·12%
Armbein	4 »	= 2·12%
Griffelbeine	4 »	= 2·12%
Kniescheibe	3 »	= 1·59%

Sprunggelenkknochen	2mal	= 1·06%
Vorderfußwurzelknochen . . .	1 »	= 0·53%
Sesambeine	1 »	= 0·53%
Strahlbein	1 »	= 0·53%

Von den 177 gebrochenen Knochen der Wirbelsäule und des Rumpfes gelangten zur Heilung:

Beckenknochen	148mal	= 83·62%
Rippen	22 »	= 12·43%
Schwanzwirbel	4 »	= 2·26%
Halswirbel (schiefe Fortsätze) . .	3 »	= 1·70%

Von den 87 gebrochenen Kopfknochen kamen zur Heilung:

Oberkiefer	21mal	= 24·14%
Stirnbein	18 »	= 20·69%
Unterkiefer	16 »	= 18·39%
Nasenbeine	10 »	= 11·49%
Jochbeine	7 »	= 8·05%
Tränenbeine	3 »	= 3·45%
Zwischenkieferbeine	2 »	= 2·30%
Schläfenbeine	1 »	= 1·15%
Hinterhauptbein	1 »	= 1·15%
Ohne Angabe der einzelnen Knochen	8 »	= 9·20%

Beinhautentzündung. Von den 2188 Pferden sind 2155 = 98·49% geheilt, 23 = 1·05% ausrangiert, 4 = 0·18% gestorben und 6 = 0·27% getötet. Der Gesamtverlust belief sich auf 33 Pferde = 1·51%.

Andere Krankheiten der Knochen. Von den 354 Pferden mit Knochenkrankheiten dieser Art sind 297 = 83·90% geheilt, 37 = 10·45% ausrangiert, 5 = 1·41% gestorben und 15 = 4·24% getötet. Der Gesamtverlust stellte sich auf 57 Pferde = 16·10%.

Von 159 Pferden, von welchen die Art der Erkrankung angegeben, handelte es sich bei 131 = 82·39% um Knochenfissuren, 10mal = 6·29% um Osteosarkome, 8mal = 5·03% um Knochenfisteln, 6mal = 3·77% um Verletzungen des Knochens und 4mal = 2·52% um Verknöcherung der Hufknorpel.

Die 131 Fälle von Knochenfissuren betrafen:

Das Fesselbein	73mal	= 55·72%
» Unterschenkelbein	19 »	= 14·50%
» Kronenbein	9 »	= 6·87%
» Hufbein	8 »	= 6·11%
» Ellbogenbein	7 »	= 5·34%

die	Speiche	5mal	= 3·82%
»	Beckenknochen	4 »	= 3·05%
das	Schienbein	3 »	= 2·29%
den	Oberschenkel	1 »	= 0·76%
das	Armbein	1 »	= 0·76%
»	Hinterhauptbein	1 »	= 0·76%

Karionekrose. Von den 88 Pferden sind 80 = 90·90% geheilt, 5 = 5·68% ausrangiert, 2 = 2·27% gestorben und 1 = 1·14% getötet. Der Gesamtverlust betrug 8 Pferde = 9·09%.

Am häufigsten hatte die Karionekrose ihren Sitz am Unterkiefer nach Ladendruck, in einigen Fällen an den Dornfortsätzen der Rücken- oder Lendenwirbel, am Hufbein und an anderen Knochen.

Ad *d)* Die 4200 Fälle von Krankheiten der Muskeln gingen bei 4055 Pferden = 96·55% in Heilung über, 82 Pferde = 1·95% sind ausrangiert, 43 = 1·02% gestorben und 20 = 0·48% getötet. Der Gesamtverlust bezifferte sich auf 145 Pferde = 3·45%.

Die 4200 Fälle von Krankheiten der Muskeln betrafen:

Quetschung und Zerreißung der Muskeln 2213 = 52·69% der Muskelkrankheiten und 1·27% aller äußeren Krankheiten,

Muskelwunden 1312 = 31·24% der Muskelkrankheiten und 0·75% aller äußeren Krankheiten,

lokaler Muskelrheumatismus 370 = 8·81% der Muskelkrankheiten und 0·21% aller äußeren Krankheiten,

andere Krankheiten der Muskeln 305 = 7·26% der Muskelkrankheiten und 0·17% aller äußeren Krankheiten.

Quetschung und Zerreißung der Muskeln. Von den 2213 Pferden sind 2150 = 97·15% geheilt, 38 = 1·72% ausrangiert, 15 = 0·68% gestorben und 10 = 0·45% getötet. Der Gesamtverlust belief sich auf 63 Pferde = 2·85%.

Die meisten Fälle dieser Art waren Quetschungen, die namentlich an der Schulter- und Kruppenmuskulatur ihren Sitz hatten. Von vollständigen Zerreißungen der Muskeln wurden unter 59 Pferden festgestellt:

Der	Schenkelmuskeln	14mal	= 23·73%
»	Kniescheibenmuskeln	8 »	= 13·56%
»	Grätenmuskeln	7 »	= 11·86%
»	Ankonäen	6 »	= 10·17%
des	äußeren Gesäßmuskels	6 »	= 10·17%
»	dritten Wadenbeinmuskels	6 »	= 10·17%

der	Bauchmuskeln	3mal =	5·08%
»	Halsmuskeln	2 » =	3·39%
»	Lendenmuskeln	2 » =	3·39%
des	kleinen Brustmuskels	2 » =	3·39%
»	breiten Einwärtsziehers	2 » =	3·39%
»	Spanners der breiten Schenkelbinde	1 » =	1·69%

Bei einer Anzahl von Pferden lagen partielle und unvollständige, als »Zerrungen« oder »Dehnungen« bezeichnete Zerreißungen vor.

Muskelwunden. Von den 1312 Pferden mit Muskelwunden sind 1296 = 96·72% geheilt, 14 = 1·07% ausrangiert, 22 = 1·68% gestorben und 7 = 0·53% getötet. Der Gesamtverlust betrug 43 Pferde = 3·28%.

Lokaler Muskelrheumatismus. Von den 370 unter dieser Rubrik geführten Pferden sind 352 = 95·41% geheilt, 13 = 3·51% ausrangiert und 4 = 1·08% gestorben. Der Gesamtverlust stellte sich auf 17 Pferde = 4.59%.

Andere Krankheiten der Muskeln. Von den 305 Pferden sind 283 = 92·79% geheilt, 17 = 5·57% ausrangiert, 2 = 0·66% gestorben und 3 = 0·98% getötet. Der Gesamtverlust betrug 22 Pferde = 7·21%.

Bei 76 Pferden, von welchen die Art der Krankheit näher angegeben ist, lag 48mal = 63·16% Schwund der Schulter- und Kruppenmuskulatur, 25mal = 32·89% Geschwulstbildung (Myofibrome usw.) und 3mal = 3·95% Schiefhalten des Schweifes vor.

Ad *e)* Von den 934 Pferden mit Krankheiten der Schleimbeutel sind 913 = 97·75% geheilt, 15 = 1·61% ausrangiert, 2 = 0·21% gestorben und 4 = 0·43% getötet. Der Gesamtverlust belief sich auf 21 Pferde = 2·25%.

Die 934 Fälle betrafen:

Piephacke 465 = 48·82% der Krankheiten der Schleimbeutel und 0·27% aller äußeren Krankheiten,

Entzündung anderer Schleimbeutel 261 = 27·94% der Krankheiten der Schleimbeutel und 0·15% aller äußeren Krankheiten,

Stollbeule 217 = 23·23% der Krankheiten der Schleimbeutel und 0·12% aller äußeren Krankheiten.

Piephacke. Die 465 Pferde mit Piephacke sind sämtlich geheilt.

Entzündung anderer Schleimbeutel. Von den 261 Pferden sind 241 = 92·34% geheilt, 14 = 5·36% ausrangiert, 2 = 0·77% gestorben und 4 = 1·53% getötet. Der Gesamtverlust betrug 20 Pferde = 7·66%.

Unter 71 Pferden handelte es sich
Schleimbeutel:

Schleimbeutel am oberen Umdreher
» unter der Strecksehne
Bursa praepatellaris . . . . . .
» intertubercularis . . . . .
Schleimbeutelbildung in der Sattellag

Stollbeule. Von den 217 Pferden mit S
geheilt, 1 Pferd = 0·46% ist ausrangiert.

II. Die Krankheiten der äuß

Von den wegen Krankheiten dieser
Pferden sind 51.291 = 98·59% geheilt,
263 = 0·51% gestorben und 133 = 0·26%
betrug 732 Pferde = 1·41%.

Die 52.023 Fälle betrafen:

a) Hieb-, Stich-, Schnitt-, Schuß-
nahme der Wunden der Augenlider, Ho
Ohrmuschel, Nasenflügel, Lippen, Zunge
darmes, Penis und der Vorhaut, der Scham
Sehnenscheiden 23.658 = 45·48%, der Kr
deckungen und 13·55% aller äußeren Kra

b) Quetschungen inklusive Extr
der Krankheiten der äußeren Bedeckunge
Krankheiten,

c) Erosion und Ulzeration 7055 =
der äußeren Bedeckungen und 4·04% alle

d) Erysipel und Phlegmone inkl
= 8·77% der Krankheiten der äußeren Bed
äußeren Krankheiten,

e) Mauke 2040 = 3·92% der Kra
deckungen und 1·17% aller äußeren Kran

f) Abszesse 1294 = 2·49% der Kra
deckungen und 0·74% aller äußeren Kran

g) andere Krankheiten der äuß
der Krankheiten der äußeren Bedeckungen
Krankheiten,

h) Ödem 329 = 0·63% der Kran
deckungen und 0·19% aller äußeren Krank

i) Verbrennung 62 = 0·12% der Krankheiten der äußeren Bedeckungen und 0·04% aller äußeren Krankheiten,

k) Dekubitus 15 = 0·03% der Krankheiten der äußeren Bedeckungen und 0·01% aller äußeren Krankheiten.

Hieb-, Stich-, Schnitt-, Schuß- und Bißwunden. Von den 23.658 Pferden mit Verletzungen dieser Art sind 23.238 = 98·22% geheilt, 165 = 0·70% ausrangiert, 157 = 0·66% gestorben und 98 = 0·41% getötet. Der Gesamtverlust belief sich auf 420 Pferde = 1·77%.

Quetschungen inklusive Extravasate. Von den 12.200 Pferden sind 12.085 = 99·06% geheilt, 85 = 0·70% ausrangiert, 19 = 0·16% gestorben und 11 = 0·09% getötet. Der Gesamtverlust stellte sich auf 115 Pferde = 0·94%.

In 7938 Fällen = 65·07% handelte es sich um Sattel- und Geschirrdrücke und Quetschungen an anderen Körperstellen, in 2629 Fällen = 21·55% um Quetschungen am Widerrist, bei 1284 Pferden = 10·52% lagen Extravasate vor, 172mal = 1·41% bestand Widerristfistel, 83mal = 0·68% Brustbeule, 54mal = 0·44% Quetschung am Genick und 40mal = 0·33% Genickfistel.

Erosion und Ulzeration. Von den 7055 Pferden sind 7046 = 99·87% geheilt, 5 = 0·07% ausrangiert, 2 = 0·03% gestorben und 2 = 0·03% getötet. Der Gesamtverlust betrug 9 Pferde = 0·13%.

In 5676 Fällen = 80·45% hatte die Erosion und Ulzeration ihren Sitz am Fessel (Kettenhang), in 1379 Fällen = 19·55% an anderen Körperteilen.

Erysipel und Phlegmone inklusive Elefantiasis. Die 4560 Krankheitsfälle dieser Art gelangten bei 4473 Pferden = 98·09% zur Heilung, 46 Pferde = 1·01% sind ausrangiert, 30 = 0·66% gestorben und 11 = 0·24% getötet. Der Gesamtverlust bezifferte sich auf 87 Pferde = 1·91%.

Zur Entwicklung von Elefantiasis war es bei 82 Pferden = 1·80% gekommen.

Mauke. Von den meist an der ekzematösen Form der Mauke erkrankten 2040 Pferden sind 2035 = 99·57% geheilt und 5 = 0·25% ausrangiert.

Abszesse. Von den 1294 Pferden mit Abszessen sind 1274 = 98·45% geheilt, 12 = 0·93% ausrangiert, 7 = 0·54% gestorben und 1 Pferd = 0·08% getötet. Der Gesamtverlust belief sich auf 20 Pferde = 1·55%.

Andere Krankheiten der äußeren Bedeckungen. Von den unter dieser Rubrik geführten 810 Pferden sind 780 = 96·30% geheilt.

12 = 1·48%, ausrangiert, 9 = 1·11% gesto
tötet. Der Gesamtverlust betrug 30 Pferde:

Unter 236 Pferden lagen folgende Hau

Warzen und Fibrome . . . . .
Schweißekzem in der Sattellage .
Aknegeschwülste in der Sattel- und Geschirrlage . . . .
Sattelräude . . . .
Balggeschwülste . . . .
Melanosarkom . . . .
Hautfisteln . . . .
Hautnekrose . . . .
Sarkom . . . .
Lymphosarkom . . . .
Hautsklerose . . . .

Ödem. Von den 329 Pferden sir
3 = 0·91% ausrangiert, 2 = 0·61% gesto
ist getötet. Der Gesamtverlust betrug 6 Pf

Verbrennung. Von den 62 Pferden
2 = 3·23% ausrangiert und 34 = 54·84%

Dekubitus. Von den 15 Pferden
1 = 6·67% ausrangiert und 3 = 20·00%

Über die Häufigkeit des Vorkommens der
denen Haustieren hat Casper Zusammenstellung
daß Geschwülste am häufigsten beim Hund
seltener beim Rind (2·0%) und am seltensten b

Die Art der Geschwülste hat Fröhner
Pferd in 147 chirurgischen Fällen festgestellt.

Beim Hund:

Karzinome . . . .
Fibrome . . . .
Papillome . . . .
Sarkome . . . .
Lipome . . . .
Angiome . . . .

Beim Pferd:

Sarkome . . . .
Botryomykome . . . .
Fibrome . . . .
Karzinome . . . .

Narbenkeloide	8mal	= 5%
Hornfäulen	8 »	= 5%
Papillome	8 »	= 5%
Adenofibrome	4 »	= 4%
Lipome	4 »	= 4%
Osteome	2 »	= 1%
Atherome	2 »	= 1%

Bei Berücksichtigung der Geschwülste auch der inneren Organe stellt sich das Verhältnis nach Johne folgendermaßen:

Pferde (unter 128 Fällen):

Sarkome	60mal	= 47%
Karzinome	28 »	= 22%
Fibrome	17 »	= 13%
Angiome	8 »	= 6%
Lipome	4 »	= 3%
Myome	3 »	= 2%
Adenome	2 »	= 1·5%
Myxome	1 »	= 0·8%

Hunde (unter 93 Fällen):

Karzinome	48mal	= 52%
Sarkome	26 »	= 28%
Fibrome	7 »	= 7·5%
Adenome	5 »	= 5%
Myome	3 »	= 3%
Chondrome	2 »	= 2%
Lipome	1 »	= 1%
Papillome	1 »	= 1%

Rinder (unter 104 Fällen):

Sarkome	36mal	= 35%
Angiome	28 »	= 27%
Adenome	12 »	= 11%
Karzinome	8 »	= 8%
Papillome	6 »	= 6%
Fibrome	5 »	= 5%
Lipome	5 »	= 5%
Myome	3 »	= 3%
Myxome	1 »	= 1%

Über die topographische Verteilung der Karzinome und Sarkome hat sich nach Johne und Casper folgendes ergeben:

I. Karzinome

A. Bei Pferden.

Johne (29 Fälle)

Karzinom der Nieren . . . .
» » Kieferhöhlen . .
» » Ovarien . . . .
» » Nebennieren . .
» » Lungen . . . .
» » Lymphdrüsen . .
» » Schilddrüse . . .
» » Thymusdrüse . .
» des Penis . . . . .
» der Harnblase . . .
» » Leber . . . . .
» » Aorta . . . . .
» » Haut . . . . .

Casper (27 Fälle)

Karzinom der Nieren . . . .
» » Mamma . . . .
» » Kieferhöhlen . .
» » Hoden . . . .
» » Lymphdrüsen . .
» » Ovarien . . . . .
» des Mesenteriums . .
» der Nebennieren . . . .
» des Penis . . . .
» » Magens . . . . .
» » Samenstranges . . .
» » Kehldeckels . . . .

B. Bei Hunden.

Johne (48 Fälle):

Karzinom der Schilddrüse . . .
» » Leber . . . . . .
» » Haut . . . . .
» » Mamma . . . . .
» » Lymphdrüsen . .
» » Lunge . . . .
» » Niere . . . . . .
» » Uterus . . . .
» » Backen . . . . .
» » Nebennieren . . . .

Casper (51 Fälle):

Karzinom	der	Mamma	9 =	18·0%
»	»	Lymphdrüsen	8 =	16·0%
»	»	Leber	7 =	14·0%
»	»	Schilddrüse	4 =	8·0%
»	»	Prostata	4 =	8·0%
»	»	Lungen	3 =	5·0%
»	»	Hoden	3 =	5·0%
»	»	Pleura und des Perikardiums	3 =	5·0%
»	»	Nieren	2 =	4·0%
»	»	Haut	2 =	4·0%
»	des	Uterus	1 =	2·0%
»	der	Vagina	1 =	2·0%
»	des	Ovariums	1 =	2·0%
»	»	Afters	1 =	2·0%
»	»	Pankreas	1 =	2·0%
»	der	Milz	1 =	2·0%

C. Bei Rindern.

Johne (8 Fälle):

Karzinom	der	Nieren	4 =	50·0%
»	»	Lymphdrüsen	1 =	12·5%
»	»	Lunge	1 =	12·5%
»	des	Uterus	1 =	12·5%
»	der	Ovarien	1 =	12·5%

II. Sarkome.

A. Bei Pferden.

Johne (60 Fälle):

Sarkome	der	Kieferknochen	15 =	25%
»	»	Lunge	13 =	22%
»	»	Kopfhöhlen	8 =	13%
»	»	Lymphdrüsen	5 =	8%
»	»	Leber	4 =	7%
»	»	Milz	4 =	7%
»	»	Unterhaut	4 =	7%
»	des	Peritoneums	2 =	3%
»	der	Haut	2 =	3%
»	»	Schilddrüse	1 =	2%
»	»	Kornea	1 =	2%
»	»	Nebennieren	1 =	2%

B. Bei Hunden.

Johne (26 Fälle):

Sarkome der Knochen . - . . .
» » Mamma . . . . .
» des Peritoneums . . . .
» der Leber . . . . . .
» » Milz . . . . . .
» » Niere . . . . . .
» » Haut . . . . . .
» » Lunge . . . . .
» » Hoden . . . . .
» » Vagina . . . . .
» » Nasenhöhle . . . .
» des Mediastinums. . . .
» » Herzens . . . . .
» der Muskeln . . . . .

C. Bei Rindern.

Johne (36 Fälle)

Sarkome der Leber . . . . . .
» » Nieren . . . . .
» » Kopfknochen . . .
» » Rumpfknochen . . .
» » Mamma . . . . .
» » Lungen . . . . . .
» des Mediastinums und Perit
» » Herzens . . . . .
» der Lymphdrüsen . . .
» des Rektums . . . . .
» der Dura . . . . . .

III. Die Krankheiten

Von den 22.102 Pferden mit Hu = 96·29% geheilt, 626 = 2·83% ausrangie und 67 = 0·30% getötet. Der Gesamtverlu = 3·71%.

Die 22.102 Krankheitsfälle betrafen:

a) Verletzungen der Weichteile der Hufkrankheiten und 4·98% aller äuße

b) akute Entzündung der Hu 4355 = 19·70% der Hufkrankheiten und 2 heiten,

c) Hornfäule 3035 = 13·73% der Hufkrankheiten und 1·74% aller äußeren Krankheiten.

d) Kontinuitätstrennungen der Hornkapsel 1879 = 8·50% der Hufkrankheiten und 1·08% aller äußeren Krankheiten.

e) chronische Entzündungen der Huflederhaut 1633 = 7·39% der Hufkrankheiten und 0·94% aller äußeren Krankheiten.

f) Steingallen 1556 = 7·04% der Hufkrankheiten und 0·89% aller äußeren Krankheiten,

g) Hufzwang 402 = 1·82% der Hufkrankheiten und 0·23% aller äußeren Krankheiten,

h) Hufkrebs 373 = 1·69% der Hufkrankheiten und 0·21% aller äußeren Krankheiten,

i) Knorpelfistel 106 = 0·48% der Hufkrankheiten und 0·06% aller äußeren Krankheiten,

k) Flach- und Vollhuf 71 = 0·32% der Hufkrankheiten und 0·04% aller äußeren Krankheiten.

Verletzungen der Weichteile des Hufes. Von den 8692 Pferden sind 8541 = 98·26% geheilt, 103 = 1·18% ausrangiert, 30 = 0·30% gestorben und 18 = 0·21% getötet. Der Gesamtverlust betrug 151 Pferde = 1·74%.

Die 8692 Fälle verteilten sich auf die:

Nageltritte 5190 = 59·71% der Verletzungen der Huflederhaut und 2·95% aller äußeren Krankheiten.

Kronentritte 2854 = 32·83% der Verletzungen der Huflederhaut und 1·63% aller äußeren Krankheiten.

Vernagelung 526 = 6·05% der Verletzungen der Huflederhaut und 0·30% aller äußeren Krankheiten.

Verbrennung der Fleischsohle 122 = 1·40% der Verletzungen der Huflederhaut und 0·07% aller äußeren Krankheiten.

Von den 5190 Pferden mit Nageltritt sind 5074 = 97·76% geheilt, 86 = 1·66% ausrangiert, 17 = 0·33% gestorben und 13 = 0·25% getötet. Der Gesamtverlust bezifferte sich auf 116 Pferde = 2·24%.

Von den 2854 Pferden mit Kronentritt sind 2821 = 98·84% geheilt, 16 = 0·56% ausrangiert, 12 = 0·42% gestorben und 5 = 0·18% getötet. Der Gesamtverlust belief sich auf 33 Pferde = 1·16%.

Von den 526 Pferden mit Vernagelung sind 524 = 99·62% geheilt. 1 Pferd = 0·19% ist ausrangiert, 1 = 0·19% gestorben.

Die 122 Pferde mit Verbrennung der Fleischsohle sind sämtlich geheilt.

Akute Entzündung der Huflederh
Krankheitsfälle dieser Art führten bei 3(
Heilung, 266 Pferde = 6·11% sind ausrang
und 42 = 0·96% getötet. Der Gesamtve
9·12%.

Unter 1707 Pferden handelte es si
Verschlag, 424mal = 24 84% um Sohlenq

Hornfäule. Von den 3035 Pferden si
und 10 = 0·33% ausrangiert.

Bei 1806 Pferden = 59·51% lag Ho
Pferden = 24·28% Hornfäule der Wand und
Hornfäule des Strahles vor.

Kontinuitätstrennungen der Hornka
sind 1830 = 97·39% geheilt, 48 = 2·55%
= 0·05% ist gestorben.

Die 1879 Fälle verteilten sich auf di

Hornspalten der Wand 1096 =
trennungen und 0·63% aller äußeren Kran

Lose Wand 635 = 33·79% der K
0·36% aller äußeren Krankheiten,

Hornspalten der Sohle 65 = 3·4
nungen und 0·04% aller äußeren Krankhei

Hornspalten der Eckstrebe 52 =
trennungen und 0·03% aller äußeren Kran

Hornspalten des Strahles 23 =
trennungen und 0·01% aller äußeren Kran

Hornkluft 14 = 0·75% der Kontinui
aller äußeren Krankheiten.

Von den 1096 Pferden mit Hornspal
= 98·27% geheilt, 18 = 1·64% ausrangiert

Von den 635 Pferden mit loser Wan
heilt und 27 = 4·25% ausrangiert.

Die Pferde mit Hornspalten der Sohl
sämtlich geheilt.

Von den 52 Pferden mit Hornspalten
= 1·92% ausrangiert.

Von den 14 Pferden mit Hornkluft sind

Chronische Entzündungen der Hufl
Pferden mit Krankheiten dieser Kategorie sin

78 = 4·78 % ausrangiert. 1 = 0·06 % gestorben und 4 = 0·24 % getötet. Der Gesamtverlust betrug 83 Pferde = 5·08 %.

Die 1633 Krankheitsfälle betrafen:

Die Strahlrehe 1059mal = 64·85 %, die Wandrehe 329mal = 20·15 % und die Sohlenrehe 245mal = 15·00 %.

Steingallen. Von den 1556 Pferden sind 1540 = 98·97 % geheilt. 12 = 0·77 % ausrangiert, 3 = 0·19 % gestorben und 1 Pferd = 0·06 % getötet. Der Gesamtverlust stellte sich auf 16 Pferde = 1·03 %.

In 1162 Fällen = 74·68 % handelte es sich um einfache, in 394 Fällen = 25·32 % um eiternde Steingallen.

Hufzwang. Von den 402 Fällen sind 395 = 98·26 % geheilt und 7 = 1·74 % ausrangiert.

Bei 196 Pferden = 48·76 % lag Hufzwang enger Hufe, bei 81 = 20·15 % Hufzwang halbenger und halbweiter Hufe, bei 50 = 12·44 % Hufzwang weiter Hufe, bei 35 = 8·71 % Hufzwang spitzer Hufe, bei 33 Pferden = 8·21 % Sohlenzwanghuf und bei 7 = 1·74 % Hufzwang stumpfer Hufe vor.

Hufkrebs. Von den 373 Pferden sind 283 = 75·87 % geheilt und 90 = 24·13 % ausrangiert.

Knorpelfistel. Von den 106 Pferden sind 95 = 89·62 % geheilt. 6 = 5·66 % ausrangiert, 3 = 2·83 % gestorben und 2 = 1·90 % getötet. Der Gesamtverlust bezifferte sich auf 11 Pferde = 10·38 %.

Unter den 106 Pferden sind 5 mit Verknöcherung der Hufknorpel geführt.

Flach- und Vollhuf. Von den 71 Pferden sind 65 = 91·55 % geheilt, beziehungsweise durch geeigneten Hufbeschlag dienstfähig erhalten und 6 = 8·45 % ausrangiert.

IV. Die Krankheiten des Auges.

Von den 5989 wegen Krankheiten des Auges in den zehn Jahren behandelten Pferden sind 5821 = 97·19 % geheilt und 168 = 2·81 % ausrangiert.

Die 5989 Krankheitsfälle betrafen:

a) Die periodische Augenentzündung 1438 = 24·01 % der Augen- und 0·82 % aller äußeren Krankheiten.

b) Wunden der Hornhaut und des Augapfels 1232 = 20·57 %, der Augen- und 0·71 % aller äußeren Krankheiten.

c) Hornhautentzündung 822 = 13·73 % der Augen- und 0·47 % aller äußeren Krankheiten.

[illegible] aller anderen Krankheiten.

[illegible] aller anderen Krankheiten.

[illegible] und [illegible], aller anderen Krankheiten.

[illegible] aller anderen Krankheiten.

[illegible] anderen Krankheiten.

Periodische Augenentzündung. [illegible] Augenentzündung [illegible] bei [illegible] Pferden [illegible]

Wunden der Hornhaut und des [illegible] Pferden mit Krankheiten dieser Art sind [illegible], ausrangiert.

Von den 1232 Krankheitsfällen [illegible] Wunden der Hornhaut [illegible] 337 = [illegible]

Hornhautentzündung. Von den [illegible] geheilt und 2 = 0·24 %, ausrangiert.

In 767 Fällen = 93·31 %, [illegible] in 55 Fällen = 6·69 %, [illegible]

Wunden der Augenlider. Die 74 [illegible]

Katarrh der Bindehaut. Von den [illegible] geheilt. 1 Pferd = 0·15 %, ist ausrangiert [illegible]

Quetschungen der Augenlider. [illegible] geheilt.

Akute Entzündung der Regenb[illegible] den 249 Pferden sind 247 = 99·[illegible] %, [illegible] rangiert.

Entzündung des Augapfels. Von [illegible] = 97·14 %, geheilt und 5 = 2·86 %, ausr[illegible]

Andere Krankheiten des Auges. [illegible] 140 = 89·74 %, geheilt und 16 = 10·2[illegible]

[illegible] In den meisten Fällen ist unter Heilung [illegible] gemeint.

Unter 42 Pferden, von welchen die Art der Erkrankung angegeben ist, handelte es sich: 21mal = 50·00% um sogenannte traumatische, nach Schlägen und Bissen entstandene Augenentzündungen, 6mal = 14·29% um Entropium, 4mal = 9·52% um chronische Bindehautentzündung, 3mal = 7·14% um Wunden der Bindehaut, 1mal = 2·38% um eine Neubildung am Augenlid, 1mal = 2·38% um eine Neubildung an der Konjunktiva, 1mal = 2·38% um eine Neubildung an der Nickhaut, 1mal = 2·38% um Verletzung der Nickhaut, 1mal = 2·38% um Vorfall der Linse, 1mal = 2·38% um Staphylom, 1mal = 2·38% um grünen und 1mal = 2·38% um schwarzen Star.

Grauer Star. Von den 56 Pferden sind 33 = 58·93% als geheilt geführt und 23 = 41·07% ausrangiert.

V. Krankheiten des Verdauungsapparates.

Von den dem Gebiete der Chirurgie angehörigen 1382 Krankheitsfällen dieser Krankheitsgruppe sind 1302 = 94·21% in Heilung übergegangen. Ausrangiert sind 18 Pferde = 1·30%, gestorben 51 = 3·69% und getötet 11 = 0·80%. Der Gesamtverlust belief sich auf 80 Pferde = 5·79%.

Die 1382 Krankheitsfälle betrafen:

a) Die Krankheiten der Zähne und des Kiefers 399 = 28·87% der äußeren Krankheiten des Verdauungsapparates und 0·23% aller äußeren Krankheiten.

b) Wunden der Zunge und des Maules 321 = 23·23% der äußeren Krankheiten des Verdauungsapparates und 0·18% aller äußeren Krankheiten,

c) Quetschungen der Zunge und des Maules 167 = 12·08% der äußeren Krankheiten des Verdauungsapparates und 0·10% aller äußeren Krankheiten.

d) andere Krankheiten der Zunge und des Maules 128 = 9·26% der äußeren Krankheiten des Verdauungsapparates und 0·07% aller äußeren Krankheiten.

e) Entzündung der Ohrspeicheldrüse 92 = 6·66% der äußeren Krankheiten des Verdauungsapparates und 0·05% aller äußeren Krankheiten.

f) Wunden der Lippen 88 = 6·37% der äußeren Krankheiten des Verdauungsapparates und 0·05% aller äußeren Krankheiten.

g) Krankheiten der Speiseröhre 44 = 3·18% der äußeren Krankheiten des Verdauungsapparates und 0·03% aller äußeren Krankheiten,

h) andere Krankheiten des Rachens 38 = 2·75% der äußeren Krankheiten des Verdauungsapparates und 0·02% aller äußeren Krankheiten,

i) Brüche (Hernien) 38 = 2·75% der äußeren Krankheiten des Verdauungsapparates und 0·02% aller äußeren Krankheiten,

k) andere Krankheiten der Ohrspeicheldrüse 27 = 1·95% der äußeren Krankheiten des Verdauungsapparates und 0·02% aller äußeren Krankheiten,

l) Wunden des Mastdarmes 22 = 1·59% der äußeren Krankheiten des Verdauungsapparates und 0·01% aller äußeren Krankheiten,

m) Vorfall des Mastdarmes 18 = 1·30% der äußeren Krankheiten des Verdauungsapparates und 0·01% aller äußeren Krankheiten.

Krankheiten der Zähne und des Kiefers. Von den 399 Pferden sind 390 = 97·75% geheilt und 9 = 2·25% ausrangiert, beziehungsweise gestorben.

Wunden der Zunge und des Maules. Von den 321 Pferden sind 319 = 99·38% geheilt und 2 = 0·62% ausrangiert, beziehungsweise gestorben.

Quetschungen der Zunge und des Maules. Die 167 Pferde mit Krankheiten dieser Art sind sämtlich geheilt.

Andere Krankheiten der Zunge und des Maules. Von den 128 Pferden sind 124 = 96·88% geheilt und 4 = 3·12% ausrangiert beziehungsweise getötet.

Unter 75 Pferden handelte es sich 57mal = 76·00% um (traumatische) Entzündung der Maulschleimhaut, 7mal = 9·33% um Geschwülste (Fibrome, Balggeschwülste, Mykofibrome), 4mal = 5·33% um Zerreißung der Zunge, 3mal = 4·00% um Entzündung der Zunge, 2mal = 2·67% um Zerreißung des Zungenbändchens und 2mal = 2·67% um Abszeß in der Zunge.

Entzündung der Ohrspeicheldrüse. Von den 92 Pferden sind 91 = 98·91% geheilt, 1 Pferd = 1·09% ist ausrangiert.

Wunden der Lippen. Die 88 Pferde sind sämtlich geheilt.

Krankheiten der Speiseröhre. Von den 44 Pferden sind 14 = 31·82% geheilt, 4 = 9·09% ausrangiert, 21 = 47·73% gestorben

und 5 = 11·36% getötet. Der Gesamtverlust betrug 30 Pferde = 68·18%.

Unter 27 Pferden lagen 16mal = 59·26% ein Schlunddivertikel, 8mal = 29·63% Fremdkörper im Schlund und 3mal = 11·11% Zerreißung des Schlundes (nach Hufschlag usw.) vor.

Andere Krankheiten des Rachens. Von den 38 Pferden sind 30 = 78·95% geheilt und 8 = 21·05% gestorben.

Unter 12 Pferden handelte es sich 4mal = 33·33% um (traumatische) Entzündung der Rachenschleimhaut, 3mal = 25·00% um Lähmung des Schlundkopfes, 3mal = 25·00% um Schlundkopffisteln und 2mal = 16·67% um Wunden im Schlundkopf.

Brüche (Hernien). Von den 38 Pferden sind 24 = 63·16% geheilt, 3 = 7·90% ausrangiert, 10 = 26·32% gestorben und 1 = 2·63% getötet. Der Gesamtverlust bezifferte sich auf 14 Pferde = 36·84%.

In 24 Fällen = 63·16% waren die Brüche nicht eingeklemmt, in 14 Fällen = 36·84% waren dieselben eingeklemmt.

Andere Krankheiten der Ohrspeicheldrüse. Die 27 Pferde sind sämtlich geheilt.

Soweit Angaben über die einzelnen Fälle gemacht sind, handelte es sich teils um Speichelfisteln, teils um Verletzungen der Ohrspeicheldrüse. Bei zwei Pferden lagen Geschwülste der Ohrspeicheldrüse vor.

Wunden des Mastdarmes. Von den 22 Pferden sind 13 = 59·09% geheilt, 7 = 31·82% gestorben und 2 = 9·09% getötet. Der Gesamtverlust betrug 9 Pferde = 40·90%.

Vorfall des Mastdarmes. Von den 18 Pferden sind 15 = 83·33% geheilt, 1 = 5·56% ausrangiert und 2 = 11·11% gestorben.

VI. Die Krankheiten des Nervensystems.

Von den 824 Fällen, die von den Krankheiten des Nervensystems chirurgisch in Betracht kommen, sind 368 = 44·66% geheilt, 169 Pferde = 20·51% sind ausrangiert, 232 = 28·16% gestorben und 55 = 6·67% getötet. Der Gesamtverlust belief sich auf 456 Pferde = 55·34%.

Die 824 Fälle betrafen:

a) Lähmungen 684 = 83·01% der äußeren Krankheiten des Nervensystems und 0·39% aller äußeren Krankheiten.

b) Gehirnerschütterung 102 = 12·38% der äußeren Krankheiten des Nervensystems und 0·06% aller äußeren Krankheiten.

c) Hahnentritt 26 = 3·16% de
Nervensystems und 0·01% aller äußeren

d) Neurome 12 = 1·46% der äuß
systems und 0·01% aller äußeren Krank

Lähmungen. Von den 684 Pferde
166 = 24·27% ausrangiert, 170 = 24·85%
getötet. Der Gesamtverlust betrug 391 P

Unter 438 Pferden waren 293 =
= 33·11% mit peripheren Lähmungen b

Die 293 Fälle von zentralen Lähmu

Kreuzlähmung (akute und chroni
äußeren Gewalteinwirkungen entstandene)
Lähmungen,

Lähmung des Afters, Schwe
= 11·64% der zentralen Lähmungen,

halbseitige Lähmung 9 = 3·07%

Die 145 Fälle von peripheren Lähm

Lähmung des Nervus radialis 8
der peripheren Nerven,

Lähmung des Nervus suprasc
peripheren Lähmungen,

Lähmung des Nervus facialis
Lähmungen.

Die Kreuzlähmung führte unter 188 P
zur Heilung, 78 Pferde = 41·49% sind
gestorben, 8 = 4·26% getötet. Der Gesa
= 56·38%.

Die Lähmung des Afters, Schweifes
12 Pferden 5mal = 41·67% geheilt, 5 Pferd
2 = 16·67% getötet. Gesamtverlust 7 Pfe

Die halbseitige Lähmung wurde unt
geheilt.

Die Lähmung des Nervus radialis
52mal = 92·86% zur Heilung, 4 Pferde =

Die Lähmung des Nervus suprascapu
14mal = 87·50% geheilt, 2 Pferde = 12·5

Die Lähmung des Nervus facialis g
= 75·00% in Heilung über, 4 Pferde = 2

Gehirnerschütterung.[1]) Von den 102 Pferden sind 40 = 39·22% geheilt und 62 = 60·78% gestorben.

Hahnentritt. Von den 26 Pferden sind 23 = 88·46% geheilt und 3 = 11·54% ausrangiert.

Neurome. Bei allen 12 Pferden wurden die Neurome operativ beseitigt.

VII. Die Krankheiten der Zirkulationsorgane.

Von den 349 Pferden sind 338 = 96·85% geheilt, 3 = 0·86% ausrangiert, 7 = 2·01% gestorben und 1 = 0·29% getötet. Der Gesamtverlust betrug 11 Pferde = 3·15%.

Die 349 Krankheitsfälle betrafen:

a) Die Entzündung der Lymphgefäße 225 = 64·47% der äußeren Krankheiten der Zirkulationsorgane und 0·13% aller äußeren Krankheiten.

b) die Entzündung der Lymphdrüsen 95 = 27·22% der äußeren Krankheiten der Zirkulationsorgane und 0·05% aller äußeren Krankheiten,

c) andere Krankheiten der Lymphgefäße und Lymphdrüsen 29 = 8·31% der äußeren Krankheiten der Zirkulationsorgane und 0·02% aller äußeren Krankheiten.

Entzündung der Lymphgefäße. Von den 225 Pferden sind 222 = 98·67% geheilt und 3 = 1·33% ausrangiert.

Entzündung der Lymphdrüsen. Von den 95 Pferden sind 93 = 97·89 geheilt und 2 = 2·11% ausrangiert.

Andere Krankheiten der Lymphgefäße und Lymphdrüsen. Von den 29 Pferden sind 23 = 79·31% geheilt. 1 = 3·45% ausrangiert. 4 = 13·79% gestorben und 1 = 3·45% getötet. Der Gesamtverlust betrug 6 Pferde = 20·69%.

Unter 11 Pferden handelte es sich 6mal = 54·55% um Abszedierung der retropharyngealen Lymphdrüsen, 4mal = 36·36% um Geschwülste (Lymphosarkome, Karzinome) und 1mal = 9·09% um Schwellung der Leistendrüsen.

VIII. Die Krankheiten der Atmungsorgane.

Von den 330 Pferden mit chirurgischen Krankheiten der Atmungsorgane sind 299 = 90·61% geheilt, 8 = 2·42% ausrangiert, 12 = 3·64%

[1]) Die zahlreichen Fälle von Rückenmarkserschütterung sind unter Kreuzlähmung geführt.

gestorben und 11 = 3·33% getötet. I
31 Pferde = 9·39%.

Die 330 Krankheitsfälle betrafen:

a) Wunden der Nasenflügel 149
der Atmungsorgane und 0·09% aller äuße

b) chronischer Katarrh der Ober
137 = 41·52% der Krankheiten der Atmu
äußeren Krankheiten,

c) chronischer Katarrh der Lu
Krankheiten der Atmungsorgane und 0·01%

d) Krankheiten der Schilddrüse
heiten der Atmungsorgane und 0·007% all

e) andere Krankheiten der Atm
der Krankheiten der Atmungsorgane und 0·(
heiten.

Wunden der Nasenflügel. Die 149 F

Chronischer Katarrh der Oberkief
den 137 Pferden sind 113 = 82·48% gehei
8 = 5·84% gestorben und 9 = 6·57% getöte
sich auf 24 Pferde = 17·52%.

Chronischer Katarrh der Luftsäck
sind 16 = 80·00% geheilt, 1 = 5·00% au
storben und 1 = 5·00% getötet. Der Gesa
= 20·00%.

Krankheiten der Schilddrüse. V
10 = 76·92% geheilt, 2 = 15·28% gestorbe
Gesamtverlust 3 Pferde = 23·08%.

Unter 6 Pferden lag 3mal Entzündung
Geschwulstbildung in derselben (2mal Karzin

Andere Krankheiten der Atmungs
Krankheiten dieser Art sind sämtlich in G

Unter 9 Pferden handelte es sich 6mal
in der Nasenhöhle, beziehungsweise in den Ne
um Bruch der Luftröhrenringe und 1mal = 1

IX. Krankheiten der Harn- und (

Von den 317 Pferden sind 2·86 = 90·
ausrangiert, 17 = 5·36% gestorben und 2 =
samtverlust betrug 31 Pferde = 9·78%.

Die 317 Krankheitsfälle verteilten sich auf:

a) Samenstrangfistel 153 = 48·26% der Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane und 0·09% aller äußeren Krankheiten.

b) Wunden der Scham und Scheide 53 = 16·72% der Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane und 0·03% aller äußeren Krankheiten,

c) andere Krankheiten des Penis und der Vorhaut 34 = 10·73% der Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane und 0·02% aller äußeren Krankheiten.

d) Krankheiten der Harnblase 32 = 10·09% der Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane und 0·02% aller äußeren Krankheiten,

e) andere Krankheiten der Scham und Scheide 17 = 5·36% der Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane und 0·01% aller äußeren Krankheiten,

f) Phimose und Paraphimose 13 = 4·10% der Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane und 0·007% aller äußeren Krankheiten.

g) Wunden des Penis und der Vorhaut 11 = 3·47% der Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane und 0·006% aller äußeren Krankheiten,

h) Steinkrankheit 4 = 1·26% der Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane und 0·002% aller äußeren Krankheiten.

Samenstrangfistel. Von den 153 Pferden sind 138 = 90·20% geheilt, 6 = 3·92% ausrangiert und 9 = 5·88% gestorben. Gesamtverlust 15 Pferde = 9·80%.

Wunden der Scham und Scheide. Von den 53 Pferden mit Wunden dieser Art sind 52 = 98·11% geheilt, 1 Pferd = 1·89% ist gestorben.

Andere Krankheiten des Penis und der Vorhaut. Von den 34 Pferden sind 30 = 88·24% geheilt, 2 = 5·88% ausrangiert und 2 = 5·88% getötet.

Unter 20 Pferden handelte es sich 6mal = 30·00% um Entzündung der Vorhaut durch Präputialsekret, 6mal = 30·00% um Geschwülste (Karzinome, Fibrome), 4mal = 20·00% um Ödem der Vorhaut, 2mal = 10·00% um Phlegmone der Vorhaut und 2mal = 10·00% um Lähmung des Penis.

Krankheiten der Harnblase. Von den 32 Pferden sind 24 = 75·00% geheilt, 2 = 6·25% ausrangiert und 6 = 18·75% gestorben. Gesamtverlust 8 Pferde = 25·00%.

Unter 22 Pferden wurde festgestellt: 11mal = 50·00% Zerreißung der Harnblase der Harnblase 3mal = 13·64% Blutung 9·09% Sarkom in der Blasenwand 1mal:

Andere Krankheiten der Scham und sind 16 = 94·12%, geheilt 1 Pferd = 5·88

Bei 2 Pferden lag chronische Entzün Pferde Ödem der Schamlippen und bei e den Schamlippen vor. Von den übrigen Pf heit nicht angegeben.

Phimose und Paraphimose. Vo = 92·31% geheilt und 1 Pferd = 7·69 %

Wunden des Penis und der Vorh sind 10 = 90·91%, geheilt 1 Pferd = 9·0

Steinkrankheit. Die 4 Pferde sin fernung der Harnsteine geheilt.

X. Die Krankheiten

Die 102 an Krankheiten des Ohres lich geheilt.

Von den 102 Fällen entfielen auf muschel 76 = 74·51%, auf die Krankh 26 = 25·49%.

Unter 15 Pferden mit Krankheiten gegeben: 8mal = 53·33% Quetschungen de 2mal = 13·33% Nekrose des Ohres, 1mal des äußeren Gehörganges, 1mal = 6·67% 1mal = 6·67% Geschwulst an der Ohrmus und 1mal = 6·67% Ekzem in der Ohrmu

Die vorstehenden Verhältnisse der ve einander haben sich in einer zehnjährig Krieg ändern sich erfahrungsgemäß di die äußeren Krankheiten noch zahlreicher. häufig auftreten. Die Kolik und die Brusts stand die häufigsten inneren Krankheiten kommen im Feld tatsächlich seltener vor heiten sind es namentlich die Sattel- un mannigfachen Verletzungen der Körperob reicher beobachtet werden; außerdem tre

die Schußwunden hinzu. Ein zuverlässiges statistisches Material über die Erkrankungen aller während eines Feldzuges beteiligten Pferde liegt bis jetzt nicht vor, es läßt sich daher das Verhältnis der erkrankten Pferde zur Iststärke ziffernmäßig nicht ausdrücken.

Aus dem Feldzug 1870/71 hat **Ableitner** für einen Teil der deutschen Armee einige Angaben gemacht und die in den bayerischen 8 Marode- und Regimentsdepots behandelten kranken Pferde zusammengestellt. Demnach wurden in den genannten Depots im Verlauf des ganzen Feldzuges 18.331 Pferde behandelt, von denen 1087 = 5·93% gestorben und 774 = 4·22% getötet sind. Der Gesamtverlust betrug 1861 Pferde = 10·15%.

Unter 600 in einem Filialdepot behandelten Pferden waren 97 = 16·17% mit **inneren**, 503 = 83·83% mit **äußeren** Krankheiten behaftet.

Die 503 äußeren Krankheitsfälle betrafen:

Satteldrücke, Widerristschäden	179 = 35·59%
Stich- und Quetschwunden	147 = 29·22%
Hufleiden mannigfacher Art	64 = 12·72%
Schußwunden	44 = 8·75%
Entzündung der Beugesehnen und Anschwellung der vorderen Gliedmaßen	31 = 6·16%
Gelenkverstauchung	19 = 3·78%
Ödem der Gliedmaßen	10 = 1·99%
Schulterlahmheit	8 = 1·59%
Knochenbruch	1 = 0·20%

Die **Satteldrücke** und **Widerristschäden** waren meist schwerer Art und führten bei einer Anzahl von Pferden durch Blutvergiftung zum Tod.

Die 147 Fälle von **Stich- und Quetschwunden** hatten ihren Sitz 135mal = 91·84% an den Gliedmaßen (darunter 10 als »Fesselwunden« bezeichnete) und 12mal = 8·16% am Rumpf.

Die 19 Fälle von **Gelenkverstauchung** betrafen 16mal = 84·21% das Fesselgelenk und 3mal = 15·79% das Sprunggelenk.

Literatur.

Ableitner, Die Gesundheits- und Krankenpflege der Pferde und das animalische Verpflegungsmaterial der deutschen Armee. Erinnerungen aus dem Krieg 1870/71. Deutsche tierärztliche Wochenschrift, I. Jahrgang. — Fröhner, Monatshefte für praktische Tierheilkunde. Bd. VII, XIII. — Casper, Statistik der Geschwülste bei Tieren. Deutsche tierärztliche Wochenschrift. 1898. VI. Jahrg., und Archiv für wissenschaftliche und praktische Tierheilkunde. Bd. XIX. — Johne in Birch-Hirschfeld, Allgemeine pathologische Anatomie.

KRANKHEITEN DER GELENKE

INKLUSIVE SPAT UND SCHALE

VON

PROF. DR. N. LANZILLOTTI-BUONSANTI

IN MAILAND.

Gelenkskrankheiten.

Die krankhaften Prozesse der Gelenke sind bereits in der allgemeinen Chirurgie besprochen worden. Im folgenden werden wir uns nur mit den Besonderheiten der an jedem einzelnen Extremitätengelenke, mit Ausnahme des Fußgelenkes, vorkommenden Prozesse befassen.

A. Schultergelenk (Articulatio scapulo-humeralis s. humeri).

Anatomisches. Das Schulterblattgelenk besteht aus der Gelenkspfanne der Skapula und dem Humeruskopf, der größer als die Gelenkshöhle ist. Beide werden von einem sackähnlichen Bande zusammengehalten.

Wiewohl dieses Gelenk relativ oberflächlich liegt, so ist es doch nicht so direkt zugänglich, da es von Sehnen und Muskeln umgeben ist. Aus diesem Grunde und aus der Art seiner Verbindung mit dem Thorax ist es hauptsächlich zweier Bewegungen fähig, nämlich der Streckung und Beugung.

Die das Gelenk umgebenden Schichten sind, von außen gegen innen zu betrachtet, folgende:

a) An der vorderen oder Streckseite: 1. Die Haut; 2. das untere Ende des Musculus sternocleidomastoideus und mehr gegen die Medianlinie zu ein Teil des Pektoralis (Pars clavicularis musculi pectoralis major s. superficialis); 3. die starke Sehne des langen Beugers (Musculus biceps brachii) und rechts und links die Endsehnen des Musculus supraspinatus. Unter dem Musculus biceps brachii befindet sich auf der Gelenkskapsel ein Fettpolster.

b) An der äußeren oder Seitenfläche: 1. Die Haut; 2. ein Teil des unteren Endes des Musculus sternocleidomastoideus; 3. die Schulterblatt-Arm-Aponeurose; 4. der äußere fleischige Teil des Musculus supraspinatus, die kräftige Endsehne des Musculus infraspinatus, der Abduktorteil des Deltoideus und der kleinere Abduktor auf der Gelenkskapsel.

c) An der hinteren oder Beugefläche: 1. Der lange und kurze Abduktor des Armes (Musculus deltoideus und Musculus teres minor), mehr nach außen der große Strecker des Vorderarmes (Musculus anconaeus longus); 2. der Musculus capsularis gracilis auf der Gelenkskapsel.

d) An der inneren oder Medialfläche: 1. Der innere Teil des Musculus supraspinatus; 2. die Sehne des Musculus coracobrachialis; die zum Teil noch fleischige Endsehne des Musculus subscapularis.

1. Quetschung (Contusio).

Die Quetschung des Schultergelenkes kann nicht in direkter Weise erfolgen, sondern nur durch die dasselbe umlagernden Schichten hindurch und an den den Einflüssen mehr ausgesetzten Flächen, nämlich: der vorderen oder Streckfläche und der äußeren oder Seitenfläche. Ob das Gelenk gequetscht wird oder nicht, hängt von dem Grade und der Natur der einwirkenden Ursachen ab. Wofern die Quetschung beträchtlich ist, beschränkt sie sich nicht auf die periartikulären Muskeln und Sehnen, sondern sie dehnt sich auch auf die Kapsel und Gelenksenden aus.

Ursachen. Als Ursachen sind zumeist die unmittelbaren Stöße an Mauerecken, Säulen und Bäumen, während das Pferd im raschen Trabe läuft, ferner das Stürzen, Fußtritte etc. zu nennen. Die klinische Erfahrung zeigt uns aber, daß unter der Einwirkung dieser Ursachen das eigentliche Gelenk sehr selten in Mitleidenschaft gezogen wird.

Symptome. Zunächst bemerkt man die objektiven Zeichen der Schwellung der Schulterspitze und der umliegenden Partien; sie können aber der Ausdruck von Läsionen sein, die auf die Weichteile beschränkt blieben. Um eine Kontusion des Gelenkes vermuten zu lassen, können einigen Wert, jedoch nicht in absoluter Weise, die funktionellen Symptome der gehinderten Streckung und der erschwerten Beugung haben.

Später, wenn die Schwellung der weichen Gewebe verschwunden und die Atrophie eingetreten ist — was sehr häufig vorkommt — kann die periartikuläre Schwellung, die nicht zurückgeht und fast immer mit der Ankylose endet, deutlicher erkennbar sein. Die bei einigen Autopsien konstatierten Alterationen an den Gelenksenden und den knorpeligen Auflagerungen des Gelenkes, speziell beim Pferde, sind wahrscheinlich stets infolge von Kontusionen entstanden.

Prognose. Im allgemeinen muß dieselbe sehr vorsichtig sein wegen des unvermeidlichen Ausganges in Muskelatrophie und Ankylose.

Behandlung. Die Heilmittel, die man bei der Kontusion der gewöhnlichen Schultermuskeln anwendet, wie: Massage, Duschen, Einreibungen etc., finden auch hier ihre Indikation in der ersten Zeit der Erkrankung. Als besondere Behandlung des Gelenkes kann die Kauterisation in Form von Strichen, die das Gelenk palisadenartig um-

geben, oder als Ignipunktur angewendet werden, wenn starke Verdickungen und Verhärtungen als Folgezustände zurückbleiben.

2. Verwundungen.

Dieselben können, wie die Verwundungen aller anderen Gelenke, oberflächlich oder periartikulär und penetrierend sein. Die ersteren, die nicht selten vorkommen, betreffen die Muskeln und Sehnen, welche das Gelenk umgeben, und gehören daher in die Abhandlung über die Verletzungen der Weichteile der Schulter. Die zweiten, die nach den in der einschlägigen Literatur gesammelten Fällen und den eigenen Beobachtungen sehr selten sind, perforieren die Gelenkskapsel nach Durchdringung der sie umgebenden Gewebe an den zwei einzigen den Schädlichkeiten zugänglichen Stellen, nämlich der vorderen oder Streckseite und der lateralen oder äußeren Seite. An den zwei anderen Seiten, der hinteren oder Beuge- und der inneren oder medialen Seite, ist eine Perforation der Kapsel unmöglich.

Ursachen. In den wenigen bisher veröffentlichten Fällen von penetrierenden Wunden werden als Ursachen angeführt: Stoß gegen die Deichsel eines Wagens (Pierre); ein Projektil (Rey); Stoß gegen einen langen Nagel (Romant); der Fußtritt eines Pferdes (Merkt, Michaux, Johnson). Der Fall von Wallis betrifft eine junge Kuh, welche bei einem Kampf mit einem Ochsen eine große Wunde erhielt.

Symptome. Das hervorstechendste Symptom ist der Austritt der Synovialflüssigkeit aus der Kontinuitätstrennung, deren Charaktere je nach der Ursache wechseln können (Stich-, Riß-, Quetschwunde). Die Sondierung mittels gut sterilisierter Sonde, die zur Diagnose dient, kann wegfallen, wenn die Synovialflüssigkeit an jener Stelle spontan oder infolge von künstlich hervorgerufenen Streck- und Beugebewegungen ihren Charakter deutlich zeigt. Die mehr oder weniger beträchtliche Schwellung der periartikulären Gewebe kann zuweilen für den Anfang die Diagnose schwierig machen, in welchem Falle die Sondierung notwendig wird.

Prognose. Die penetrierenden Wunden können heilen und die Prognose kann deshalb günstig sein; da man aber nicht immer zu bestimmen vermag, welche andere Läsion außer der Perforation der Kapsel der verwundende Körper an den Gelenksenden veranlaßt hat, so ist im allgemeinen eine gewisse Reserve geboten, da die Möglichkeit einer Ankylose mit Hinken oder auch einer Arthritis purulenta nicht ausgeschlossen ist.

Behandlung. In frischen Fällen gibt es zwei hauptsächliche Indikationen, die übrigens für alle anderen penetrierenden Wunden der Gelenke maßgebend sind: 1. Die Desinfektion, 2. das Hervorrufen der Vernarbung, wobei man gleichzeitig jede neue Infektion hintanzuhalten sucht.

Ersterer muß in der möglichst exakten Weise entsprochen werden, denn von ihr hängt ausschließlich der Erfolg ab. Man wird zunächst das Haar um die Kontinuitätstrennung herum rasieren. Die Stelle wird dann mit Seife und einer antiseptischen Lösung gewaschen und zuletzt mit einem in Alkohol getränkten Gazebäuschchen abgerieben. Wenn es sich um eine Quetsch- oder Rißwunde handelt, so wird man alle sichtbaren und zugänglichen Haut-, Bindegewebs-, Muskel- und Sehnenfragmente abtragen.

Die äußere Öffnung und ein Teil des Ganges können je nach Bedarf auch vergrößert und mit dem Volkmannschen Löffel abgekratzt werden. Der Irrigation des engen Wundkanales mit dem üblichen Sublimat oder einem anderen Antiseptikum muß die Einführung eines mit Sublimat- oder Jodoformgaze umwickelten Stiftes, den man hin- und herbewegt, vorgezogen werden. Die Gaze muß jedesmal gewechselt werden. Wir haben dies stets mit Vorteil auch bei anderen penetrierenden Wunden des Gelenkes getan.

Der zweiten Indikation kann in verschiedener Weise entsprochen werden. Eine sehr rationelle und daher empfehlenswerte Methode ist die Tamponade des Wundkanales mit Jodoformgaze, oder einer mit Jodoformemulsion getränkten Gaze (Jodoform 5, Glyzerin und Wasser aa. 3, Tragantgummi 0·2 *g*). Die Tamponade dient auch als Verschlußmittel, welches vor Infektion schützt. Höchstens kann man noch zur größeren Vorsicht auf die äußere Öffnung und somit auf den Tampon eine impermeable Substanz, wie Kollodium, Jodoform- oder Zinkoxydgelatine und Glyzerin, applizieren.

Andere Verfahren sind ebenfalls empfehlenswert, namentlich wenn der Wundkanal gut desinfiziert ist. Diese bestehen in der Anwendung von ätzenden oder antiseptischen Mitteln auf die äußere Kontinuitätstrennung und zum Teil in den Wundkanal. Solche sind das Ätzsublimat als Pulver für sich oder in Verbindung mit Kollodium; das Silbernitrat in Form von Lapis infernalis (Höllenstein); die ägyptische Salbe allein oder zusammen mit kristallisierter Karbolsäure; die alkoholische gesättigte Karbolsäurelösung; das Chlorzink; das Resorzin in Pulver oder in gesättigter alkoholischer Lösung; die Salizylsäure in Pulver oder mit Glyzerin; das Zinksulfophenat; das Jodoform; eine

Mischung aus Jodoform und Kalomel aus gleichen Teilen; das Naphthalin; die Gerbsäure; das Tannoform; die Mischung aus Zinkoxyd (45 *g*) und Chlorzink (6 *g*) in Pulver oder wie Socins Paste usw. Diese Behandlung wird alle zwei oder drei Tage erneuert, nachdem man den Schorf entfernt hat, bis zur vollständigen Heilung.

Wenn die Wunde bereits in einen Fistelgang umgewandelt ist, und das Tier erst in diesem Stadium in Behandlung kommt, so muß man vorerst zur Abkratzung mittels eines sehr kleinen Volkmannschen Löffels schreiten, indem man, wenn nötig, die Wundöffnung und einen Teil des Fistelganges erweitert. Nach durchgeführter Desinfektion und nach erlangter Blutstillung kann das gleiche angegebene Behandlungsverfahren angewendet werden. Wenn die Gangwandungen verdickt sind, dann kann mit Vorteil die Kauterisation mit dünnem, konischem Thermokauter vorgenommen werden.

Die Heilung wird durch die Immobilisation der Gliedmaßen begünstigt, die man halbwegs dadurch erreicht, daß das Tier suspendiert erhalten oder derart hoch gebunden wird, daß es sich nicht niederlegen kann.

Die in der Literatur bekannten Fälle von penetrierenden Wunden des Schultergelenkes sind nur acht und betreffen die Einhufer; mir wenigstens sind trotz eifriger Nachforschungen keine anderen bekannt. Diese acht Fälle sind: Pierre (1853), Sublimatbehandlung; Rey (1854), wo das Projektil im Gelenke zurückblieb, ohne daß es extrahiert werden konnte und die Behandlung während eines Monates erfolglos fortgesetzt wurde, worauf das Pferd getötet wurde; Schaack (1854), Einzelheiten unbekannt, man weiß nur, daß die Heilung mit Sublimat erzielt wurde; Romant (1861), Maulesel, Heilung nach Sublimatbehandlung; Merkt (1864), Heilung nach Thedens Vulneraria; Michaux (1876), Heilung nach vielen fruchtlosen Behandlungen mittels einer Lösung von Aluminiumsulfat, Zinksulfat und Kampfer; Johnson (1901—1902), Heilung mit Sublimat; Wallis mit Mischung aus Kreosot, Öl und Terpentin und durch Naht. Das als Folgezustand in einigen Fällen zurückgebliebene Hinken verschwand nach und nach.

3. Verstauchung (Distorsio).

Besteht niemals als isolierte Läsion, wohl aber findet sie sich vergesellschaftet mit anderen heftigen Läsionen der Muskeln der Schulter und des Armes, sowie derjenigen, die die Schulter mit dem Thorax zusammenhalten, da die äußeren Schädigungen nicht auf das Arm-Schulterblattgelenk allein einwirken können, ohne gleichzeitig die umgebenden Weichteile in Mitleidenschaft zu ziehen. Nach einigen patho-

logisch-anatomischen Beobachtungen zu urteilen, muß man jedoch sagen, daß die Verstauchung des Schulterblatt-Armgelenkes auch als vergesellschaftete Form sehr selten vorkommt, indem das Gelenk von den umgebenden Geweben geschützt wird.

Klinisch ist sie nicht diagnostizierbar, weil es kein besonderes, auf die Distorsion ausschließlich beziehbares Symptom gibt. Die funktionelle Störung des Gelenkes besitzt die Merkmale einer sogenannten Schulterlahmheit, d. h. sie hängt mit verschiedenen in der Schulter sitzenden Läsionen zusammen.

Das Resultat der Behandlung durch Binden der Vorderfüße mittels Spannfesseln, die die affizierte Gliedmaße zur normalen Stellung und Ruhe nötigt, beweist nichts zugunsten des Vorhandenseins einer Distorsio scapulo-humeralis, indem die erwähnte, im übrigen rationelle Behandlung auch bei beträchtlichen muskulären Verletzungen der Schulter vollkommen indiziert ist.

Da die klinischen Symptome für die Behandlung der Verstauchung des Arm-Schultergelenkes als isolierte und besondere Läsion fehlen, so verweisen wir den Leser auf dasjenige Kapitel, welches die Erkrankungen der Schultermuskeln behandelt.

Die alten französischen Hippiatriker und die späteren Tierärzte gebrauchten die Worte écart, entre-ouverture, effort d'épaule, um das zu bezeichnen, was man heute allgemein Schulterlahmheit nennt, indem sie die Läsion Muskel- und Sehnendehnungen zuschrieben, ohne die Distorsion des Arm-Schulterblattgelenkes daran beteiligen zu lassen. Die Anschauung, daß die sogenannte Schulterlahmheit hauptsächlich als eine Gelenksdistorsion betrachtet werden müßte, wurde zu Anfang des vorigen Jahrhunderts durch Barthélemy (1821), Gayot (1835) und andere, insbesondere durch Delorme (1855) vertreten, aber sie ist, wie Bouley (1859) richtig hervorhob, zu exklusiv und kann klinisch nicht nachgewiesen werden. Wer Gelegenheit gehabt hat, diesbezüglich Beobachtungen zu machen, muß dem zustimmen.

Die wenigen vorgenommenen Autopsien an mit der sogenannten Schulterlahmheit behaftet gewesenen Pferden beweisen das häufigere Fehlen von Läsionen in dem Gelenke selbst.

4. Verrenkung (Luxation).

Kommt äußerst selten vor und wird beim Pferde, Ochsen und Hunde beobachtet. Sie ist zumeist eine vollständige, denn sobald eine Zerreißung der Gelenkskapsel erfolgt ist, tritt der Humeruskopf wegen seines größeren Volumens vollständig aus der Gelenkspfanne heraus.

Ursachen. Der Sturz, bei welchem die Gliedmaße in höchster Extension oder auch bei übermäßiger Flexion nach vorne oder unterhalb des Körpers gelangt; der Sturz nach einem Sprunge; das rasche und plötzliche Anhalten während einer raschen Gangart, wenn die vorderen Gliedmaßen nach vorne außerhalb der aufrechten Linie zu stehen kommen; die exzessiven Anstrengungen beim Ziehen von großen Lasten auf ungleichem und kotigem Boden. Bei Hunden entsteht die Luxation des Schultergelenkes im allgemeinen bei dem Sturze aus einer gewissen Höhe.

Symptome. Die Verlagerung des Humeruskopfes erfolgt fast ausschließlich nach vorne und außen, und zwar ganz besonders nach außen, wenn der Musculus biceps brachialis, unter welchem der Kopf des Humerus gleitet, unverletzt an seinem Platze bleibt. Die Verlagerung nach hinten ist fast unmöglich, ausgenommen den Fall von schweren Muskelzerreißungen. Auch die Verlagerung nach innen ist sehr selten. Lund — von Stockfleth zitiert — erwähnt, daß bei einer Kuh der Humeruskopf nach der inneren Seite zu ausgetreten war.

Das objektive Symptom der durch die Verlagerung hervorgerufenen Deformität reicht für die Diagnose hin, namentlich wenn keine große Schwellung vorhanden ist. Nun kommt noch die Verkürzung der Extremität und der fast absolute Mangel des Stützens oder nur des Stützens mit der Hufspitze.

Die funktionelle Störung ist sehr schwer. Die Unbeweglichkeit des Gelenkes macht die Funktionierung der betreffenden Gliedmaße, die nur noch nachgeschleift wird, zur Unmöglichkeit.

Prognose. Trotz der hie und da beobachteten Fälle von vollständiger Heilung stellt die Luxation des Humerus bei den großen Haustieren eine schwere Läsion dar, wegen der Möglichkeit des Rückfalles, trotz erfolgter Reduktion, und weil das Hinken als Folgezustand zurückbleiben kann. Im allgemeinen muß es als günstiges prognostisches Vorzeichen betrachtet werden, wenn der Musculus biceps brachialis ohne Zerreißung an seinem Platze geblieben ist und keine Fraktur besteht. Bei jungen Tieren kann die Prognose ohne Vorbehalt günstig sein.

Behandlung. Diese erstreckt sich auf die Einrichtung und Retention.

Einrichtung. Bei den großen Tieren soll sie bei aufrechter Stellung vorgenommen werden, um das mögliche Wiederauftreten der Verrenkung in dem Momente des Aufstehens, wenn sie gelegen sind, zu verhindern. In jedem Falle muß der Versuch der Einrichtung bei

aufrechter Stellung gemacht werden, bevc
Ochsen hierzu niederlegt.

Das Tier muß recht fest beim Kopf
oben und sonach in Streckstellung gebra
auch gut sein, es in einer Suspensionsvoi
verhindern, daß es während der Manip
Assistent wird mit einem Fesselgurt die G
ein anderer wird die Hand gegen das Ka
forcierte Streckung der Extremität zu unt
faßt mit der linken Hand den Arm oberhal
wird denselben nach vorne gegen sich z
rechten Hand den Humeruskopf mit ste
nach hinten drängen wird.

Bei Rindern wendet Kaiser ein Rep
als einfach bezeichnet, das jedoch nicht i
wird. Er appliziert einen Gurt an der Fe
Luxation vorhanden ist, und zieht die Glied
bis er den Gurt am Horn der gleichen Sei
wird sodann durch die Peitsche zum Lauf
Gehens vollzieht sich die Einrichtung.

Wenn die Einrichtung bei aufrecht
des Tieres nicht gelingt, dann muß man
Peuch mit Recht empfiehlt, auf breitem,
sehenem Gurt, der nach vollführter Einric
um das Tier ohne Unzukömmlichkeiten
diesen Zweck ist vorzuziehen, die Pferde n
methode (ungarisches Wurfzeug) und die F
niederzulegen.

Das Einrichtungsverfahren ist dasse
Stellung des Tieres angegeben wurde. Der
Knie gegenüber der Schulterspitze nied
freien Gliedmaße nach vorne einzuschränk
gefährlich werden könnte, und um gleichz
zu erleichtern, wird man die doppelte Fes
legen, wovon die eine oberhalb des Spru
oberhalb des Karpalgelenkes fixiert wird.
fordern, wird man zur Chloroformnarkos
kontraktionen zu verhindern.

Retention. Dieselbe bezweckt, da
machen, um eine weitere Verlagerung des H

die Vernarbung der zerrissenen Kapsel zu begünstigen. Zuweilen bedarf es keiner Maßnahme, denn es genügt, zu verhindern, daß das Tier sich niederlegt, und daher empfiehlt es sich, es in einer Hängevorrichtung zu halten. Nichtsdestoweniger wird die Retention in einigen Fällen unbedingt notwendig sein. Hierzu dienen folgende Mittel:

1. Ein energisches Vesikans, das den einfachen, reizenden, von manchen Seiten empfohlenen und angewendeten Einreibungen vorzuziehen ist, weil die von dem Vesikans an der Schulterspitze und den umgebenden Partien hervorgerufene eiterige und ödematöse Ent-

Fig. 94.



Bourgelats Ferrement für die Verrenkung des Schultergelenkes.

Fig. 95.



Bourgelats Ferrement, am Pferde angelegt.

zündung ein gut fixierendes Mittel darstellt, auch wegen des intensiven Schmerzes, den es veranlaßt.

2. Eine der üblichen Harzmixturen (Teer und verschiedene Pechsorten aa.; schwarzes Pech und fettes Burgunder Pech aa., mit einem Viertel venetianischem Terpentin [Delwart]; schwarzes Pech, Terpentin und Wachs aa.; Harz und schwarzes Pech oder Wachs etc.); man bestreicht damit die Schulterspitze und die benachbarten Partien bei mäßiger Temperatur, wobei eine dicke Schicht gebildet wird; diese wird dann mit Baumwolle oder einem Leinwandlappen bedeckt. Darauf kann man noch eine zweite Harzschicht applizieren und diese wieder mit Baumwolle etc. zudecken. Wenn die Harzmixtur hart geworden, dann macht sie das Gelenk ziemlich unbeweglich.

3. Bourgelats Ferrement (Fig. 94); für die Distorsion der Schulter vorgeschlagen, kann derselbe tatsächlich zur Fixierung des Schultergelenkes dienen. Er stellt eine Art Bogen aus festem Eisen dar, den man auf den Widerrist des Pferdes nach Art eines Sattels appliziert, und trägt an den beiden Enden zwei ovale Ringe, die den Schulterspitzen entsprechen. Bei jedem Ringe wird mittels Schrauben eine gefütterte Platte fixiert, die man an der Schulterspitze anlegt. Wenn die Bogenarme derart konstruiert sind, daß sie ziemlich stark gegen die Schulterspitzen konvergieren, dann kann man eine hinreichende Unbeweglichkeit und Retention erreichen (Fig. 95).

Fig 96.



Unbeweglicher Verband mittels Harzmixtur nach dem Verfahren Delwarts bei der Verrenkung des Schultergelenkes.

Fig. 97.



Derselbe Delwart-Verband mit drei Schienen, um die Gelenke in Extension zu halten.

4. Der unbewegliche Verband; derselbe kann auf zweierlei Art, nämlich mittels der Harzmixtur nach dem Verfahren Delwarts oder mit Gips nach den allgemeinen chirurgischen Regeln hergestellt werden.

Bei dem Delwartschen Verfahren verwendet man verschieden lange und drei oder vier Finger breite Leinwandbinden, die in die geschmolzene Harzmixtur eingetaucht werden. Fig. 96 gibt die Disposition der Binden an. Um sämtliche Gelenke in Streckung und die

Gliedmaßen noch mehr starr zu erhalten, applizierte Delwart drei Schienen vom Ellbogengelenke nach unten, die durch in der Mixtur getränkte Binden festgehalten wurden (Fig. 97).

Will man einen unbeweglichen Gipsverband nach den chirurgischen Regeln anlegen, so muß man zunächst einen trockenen Kontentivverband auf die ganze Extremität, vom Hufe angefangen bis zur Schulter und dem Widerrist, applizieren. Es sind hierzu mehrere Meter Binde erforderlich. In der Gegend des, sagen wir linken, Ellbogens angelangt, läßt man die Verbandrolle über den Widerrist unterhalb der rechten Achsel über die Schulterhöhe, dann nochmals über den Widerrist und so weiter gleiten, bis auf der Schulterspitze und der Schulter selbst eine Reihe von die ganze Gegend umschreibenden Windungen fertiggestellt ist. Ist das geschehen, dann legt man die Gipsbinden vom Ellbogen nach aufwärts in der gleichen Weise an (Fig. 98). Auch bei diesem Verbande kann man die Gurten oder eine Metallrinne anwenden, um die Gliedmaßen in beständiger Extension zu erhalten.

Ein derartiger Verband kann nur in exzeptionellen Fällen indiziert sein. Die Kontentivvorrichtungen müssen zwei bis drei Wochen angelegt bleiben.

5. Arthritis.

Die Entzündung des Schultergelenkes kommt sowohl als ursprünglicher Prozeß, als auch als sekundärer Krankheitszustand selten bei den Haustieren vor, wie dies aus klinischen und pathologisch-anatomischen Beobachtungen hervorgeht.

Ursachen. Die fast ausschließlich zur Beobachtung gelangende Form ist die traumatische, die von penetrierenden Wunden und Kontusionen herrührt. Seltener ist die auf eine Verstauchung oder Verrenkung folgende Arthritis. Einige Autoren sprechen von einer rheumatischen Homoarthritis beim Pferde, beim Rinde und beim Hunde; wir besitzen aber, mit Ausnahme eines von Pfeiffer (Berliner Klinik) beschriebenen Falles, keine von Sektionsbefunden erhärtete Tatsache zugunsten dieser Ansicht. Wir haben die Überzeugung gewonnen, daß die am häufigsten vorkommenden Fälle von Homoarthritis jene sind, welche sich im Gefolge oder als sekundäre Schädigungen aus der Bursitis intertubercularis traumatica entwickeln.

Symptome und Diagnose. Die durch penetrierende Wunden veranlaßte eiterige Arthritis erkennt man leicht an dem mehr oder

Fig. 98.



Unbeweglicher Gipsverband mit Metallrinne, um die Gelenke in Extension zu halten. (Nach einer Photographie.)

weniger
Eiter. Di
bedeutend
Unbewegl
der ganz
geschleift
Stützen g
spitze. W
nicht dur
der Proze
lose und
muskeln
heilbarem

Die
Homoarth
mutet we
Besprechu
haben. In
wenn die
der Schu
ist, tritt
artikuläre
und Schw
weniger
Verdickung der Gelenkskapsel und der sie
auch eine Verdickung der Gelenksköpfe
masse von Osteophyten sich bildet, die das
lich machen (Fig. 99). In schwereren Form
zentral sein infolge der Ulzeration der Gel
sich die Ankylose gebildet, so bleibt die
Halbbeugestellung, zum Stützen unvermöge

Prognose. Zu Anfang sehr zweifelha
auch bei der anderen Form von trauma
infausta, nachdem sich die Ankylose gebil

Behandlung. Kann nur als Versuch
werden; manchmal ist selbst ein Versuch

Bei der traumatischen Gelenksentzün
Wunden wird man die für diese indiziert
Man wird den Wundkanal möglichst erwe
und reichliche Irrigationen mit 1‰iger Sul

wird vielleicht auch die Indikation zur Einführung eines Drainrohres, so lange die Eiterung reichlich ist, vorhanden sein. Ist diese vermindert dann wird man der zweiten Indikation der Behandlung der penetrierenden Gelenkswunden genügen können.

Fig. 99.



Schultergelenk eines Esels mit Exostose infolge Periarthritis: *a* äußere Seite, *b* innere Seite. (Nach einer Photographie eines Präparates aus der Tierarzneischule in Mailand.)

Bei der traumatischen, infolge Kontusion entstandenen Arthritis wird man die bei der Kontusion indizierte Behandlung versuchsweise anwenden.

Rigot und Lavocat beschrieben entzündliche Schädigungen der Articulatio scapulohumeralis, kompliziert mit teilweiser Luxation und mit Frakturen.

Gurlt Sohn beschrieb 1853 einige Präparate des Museums der Tierarzneischule zu Berlin, darstellend Schulterblatt-Oberarmgelenke von Pferden und von einem Schweine mit schweren arthritischen Alterationen. Klinische Daten, die Tiere betreffend, fehlen. Bei einem von einem Pferde stammenden Präparate und bei einem zweiten, von einem Schweine herrührenden fanden sich ausgedehnte geschwürige Zerstörungen der Gelenkenden mit großen Osteophytenmassen, die das Gelenk und den Schulterblatthals umgaben. Auch bei einem anderen Präparate

Fig. 100.



Schultergelenk eines Pferdes mit zentraler und peripherer Ankylose. (Nach Williams.)

(vom Pferde stammend) hatte die Masse von
Schulterblatthals fast um das Doppelte vergröß
höhle befand sich ein halbmondförmiger Punk
und glatter Oberfläche. Eine solche verknöchert
des Humeruskopfes zu sehen. Augenscheinlich ha
tralen Ankylose zu tun.

In einem Präparate aus dem pathologische
rinärschule (Fig. 99), das von einem Esel genomme
mit Exostosen umgeben, insbesondere am inneren
deren voluminöseste Exostose auf den Humerusk
selben Adhärenzen einzugehen. Sicher mußte c
unbeweglich sein.

Mehr oder weniger schwere Fälle von Ve
und des Kapselbandes, ferner von Ankylose de
wurden beschrieben von Bray (1857), Frick
(1876), Adams (1886), Mettam (1898). Fig. 10
dar von zentraler und peripherer Ankylose, das v
Derselbe Autor bringt photographische Aufnah
Schulterblattes und des Humeruskopfes, deren C
und deren Synovialhaut ossifiziert ist. Er führt
matische Arthritis zurück.

Ein wichtiger Beitrag zur pathologischen A
mierenden Homarthritis des Pferdes wurde von Kä
erkrankte Skapulohumeralgelenke zu seiner Verf
änderungen unter Leitung der Professoren Fröhı
makroskopisch und mikroskopisch studierte.

Die Arbeit von Kärnbach besäße gewiß v
größeren Wert, wenn er die Pferde, denen die
während des Lebens hätte beobachten können, ur
nellen Symptome unmittelbar festzustellen.

Literatur.

I. Wunden. Pierre, Ouverture de l'articulation scapulo-h
méd. vet. mil. Paris 1853, pag. 172). — Rey, Plaies de l'épaule
vét. de Lyon, 1854, pag. 502). — Romant, Plaie pénétrante de l
1861, pag. 339). — Merkt, Gelenksverletzungen und deren Hei
(Wochenschrift für Teilheilkunde. 1864, S. 9). — Michaux, Simp
de Blavette dans le traitement de plaies articulaires (Arch. vét. d'A
A case of open Shoulder joint (The vet. Record 1901/02. XIV, pa
joint (Ibidem. pag. 377).

II Verstauchung. Gayot, Sur ce qu'on appelle écart, fr
pag. 505). — Raynard, Entorse de l'articulations scapulo-huméra
Rey, Boiteries des articulations scapulo-humérale et coxo-fémoral
Entorses et commotions des articulations scapulo-humérale et coxo-f
Pretot, Distension de l'articulation scapulo-humérale chez le che
Delorme, Du traitement de l'écart. De la nature et du siège des l

Recherches historiques sur les procedes qui ont été opposés à diverses époques (Rec. med. vet. 1855 pag. 81 e 167). — Bouley, Écart, in Dict. de med. chir. vét. Paris 1859, vol. V.

III. Verrenkung. Delwart. Du bandage inamovible et de son emploi pour la guérison des fractures et des luxations des animaux domestiques (Journ. vet. de Belgique. 1843, pag. 527). — Lodde zzano. La cura dell' articolazione scapolo-omerale lussata nelle bovine lattifere ed allevatrici e sempre vantaggiosa (Giorn. di Vet. 1854, pag. 449). — Bossetto, Osservazioni di lussazioni delle articolazioni scapolo-omerale e coscio-femorale negli animali bovini (Ibidem. 1855, pag. 121). — Seyler. De la luxation complète de l'articulation scapulo-humerale, de sa fréquence et de sa curabilité (Ann. med. vet. 1856, pag. 361). — Kaiser. Luxation de l'articulation scapulo-humerale chez les bêtes à cornes (Ibidem. 1857, pag. 313). — Abraham. On scapulo-humeral dislocation in the horse (The vet. journ. 1884, XIX, pag. 389). — Pilkington, Scapulo-humeral dislocation in the horse (Ibidem 1885, XX, pag. 82). — Price, Dislocation of the shoulder-joint (Ibidem. 1886, XXIII, pag. 166) — Noble Smith, Dislocation of shoulder in the horse (Ibidem. 1887, XXIV, pag. 313). — Noble Smith (Ibidem. 1887, XXV, pag. 11). — Wilson, Dislocation (shoulder) (Ibidem. 1887, XXV, pag. 144). — Nunn, Dislocation of the shoulder in the horse (Ibidem, pag. 278). — Blenkisop, Dislocation of the scapulo-humeral joint (Quart. journ. of vet. sc. in India. 1889, VII, pag. 374). — Nunn, Dislocation of the shoulder-joint of a mule. Reduction and recovery (The vet. journ. 1890, XXX, pag. 329). — Niederreuther, Luxation des Buggelenkes bei einer Kuh (Wochenschrift für Tierheilkunde. 1897, S. 170). — Monquet e Portier, Luxation scapulo-humerale (Bull. Soc. centr. vet. 1897, pag. 593). — Corner, Dislocation of the shoulder (The vet. 1899, pag. 320). — Trinchera, Lussazione dell' omero destro di un cavallo (Clin. vet. 1899, pag. 436) — Hitze, Luxation des Schultergelenkes beim Pferde (Zeitschrift für Veterinarkunde. 1902, XIV, S. 129).

IV. Arthritis. Lavocat. Lésion peu connue de l'articulation scapulo-humerale (Journ. vet. du midi. 1842, pag. 28). — Gurlt, Beiträge zur vergleichenden pathologischen Anatomie der Gelenkkrankheiten. Berlin 1853, S. 249 und 267. — Bray. Anchylosis of the scapula and humerus (The vet. 1857, pag. 437) — Schrader, Über die chronischen Gelenkskrankheiten des Pferdes (Magazin. 1860, pag. 129). — Fricker, Chirurgisches Vademekum. Stuttgart 1874, S. 108, Fig. 15. — Siedamgrotzky, Chronische Entzündung des Schultergelenkes (Sächs. Bericht für 1874, S. 41). — Adams, Anchylosis of both Shoulder-joint of a pony (Quart. journ. of vet. sc. in India. 1886, V, pag. 59). — Pritchard. Lameness arising from affections in the regions of the shoulder and hip joint (The vet. Reports. 1897, pag. 326) — Mettam. An interesting lesion of the scapulo-humeral articulation. Necrosis of the articular cartilages (Ibidem. 1898. pag. 305) — Pfeiffer. Polyarthritis und Bursitis intertubercularis bei einem Pferde (Gelenkrheumatismus) (Monatshefte für praktische Tierheilkunde. 1899, X, pag. 155). — Karnbach. Die Humarthritis chronica deformans des Pferdes (Ibidem. 1903, XIV, S. 97). — Williams. The principles and Practice of veterinary Surgery. 10. Aufl. London 1904, pag. 253. Tafel II, Fig. 1. Tafel III, Fig. 1.

B. Das Ellbogengelenk (Articulatio brachio-antebrachialis s. cubiti).

Anatomisches. Die Synovialkapsel inseriert sich an den Rändern der drei Knochen, welche dieses Gelenk bilden; sie bildet den Verlängerungssack in die Fossa olecranica und zwei andere Beutel zwischen den beiden Condyli des Oberarmbeines, ferner einen Divertikel an dem Radio-Kubitalgelenke. Dieses Gelenk zeigt an allen seinen vier Flächen die folgenden Schichten:

a) An der äußeren oder lateralen Seite: 1. Die Haut; 2. die Fascia antibrachialis; 3. den Musculus extensor digitorum communis, in der Mitte den Musculus extensor digiti minimi und gegen die hintere Seite zu den Musculus extensor carpi ulnaris; 4. das kräftige strangförmige Ligamentum laterale externum, welches auf der Gelenkskapsel ruht.

b) An der vorderen oder Beugeseite: 1. Die Haut; 2. die Fascia antibrachialis; 3. den Musculus extensor carpi radialis, etwas gegen die Medialseite zu den Musculus brachialis internus, neben demselben den Musculus biceps brachii und daneben einen Teil des Musculus pectoralis major, portio sterno-

costalis; 4. die Arteria radialis, kollaterale Vena
5. die Gelenkskapsel verstärkt von dem Ligament

c) An der inneren oder Medialseite: 1.
Musculus pectoralis major, portio sterno-costalis; 3
Arteria und Vena brachialis, der Nervus medianus
ligament des Gelenkes.

d) An der hinteren oder Streckseite: 1
Muskelschichten, die den Ellbogen hinten umgebe
seiner Tuberositas inserieren, und die Muskeln, wel
inneren oder medialen Seite befinden. Die Muskeln
des Ellbogens inserieren, sind: Musculus anconaeus
anconaeus longus, Musculus anconaeus internus s.
quartus s. parvus. Von der äußeren oder lateralen
die innere oder Medialseite vordringend, findet m
Musculus extensor carpi ulnaris s. Musculus von Th
des Musculus flexor digitorum profundus und den
Muskels; 3. den Musculus flexor carpi ulnaris; 4.
sublimis und die Portio humeralis des Musculus
gegen innen zu der Musculus flexor carpi radialis
des Musculus pectoralis major.

1. Wunden.

Die oberflächlichen oder periartikulären
vor und man beobachtet sie insbesondere an
seite und an der vorderen oder Beugeseit
Muskelmassen dichter sind.

Jede heftige Einwirkung auf die later
Gelenkes veranlaßt stets eine penetrierende
kapsel, die hier mit einer nur dünnen Mu
wenig geschützt ist. Dasselbe gilt von der
die jedoch den äußeren Einflüssen weniger a

Die penetrierenden Wunden des Gelen
und kommen fast alle an der äußeren oder
achtung, da sie am meisten zugänglich und
ist. Sehr selten sind dagegen jene der inner
(1854) hat davon einen einzigen Fall beschri

Ursachen. Die häufigsten und gewöhnli
Hufschläge anderer Pferde, welche eben die la
eine der Zacken der Heugabel, die in Ställen
der gleichen Stelle eine penetrierende Wunde l
von Rey stürzte das im Galopp laufende P

an der Medialseite 15 *cm* von der Ellbogenspitze eine transversale 8 *cm* lange Quetschwunde. Eine andere beobachtete Ursache war das Eindringen eines Hakens, der sich am Ende einer Deichsel befand, in die Gelenkskapsel (Trasbot).

Symptome und Diagnose. Die Wunden der lateralen Seite erkennt man leicht, sei es infolge Austritt der Synovia, sei es durch Sondierung, manchmal auch durch Einführung des Zeigefingers und selbst durch die einfache Inspektion, indem die Wunde so groß ist, daß man das zerrissene strangförmige Ligament und die bloßgelegten Gelenksenden sehen kann. Wenn man sich das Pferd einige Tage nach der Verwundung besieht, so bemerkt man eine mehr oder weniger beträchtliche, auf den ganzen Vorderarm sich erstreckende periartikuläre ödematöse Schwellung und später auch Eiteransammlung.

Die funktionelle Störung macht sich gleich nach der Lädierung noch nicht bemerkbar und nicht selten sind die Fälle, in welchen das Pferd einige Kilometer weit selbst im raschen Gange läuft. Aber nach 12—24 Stunden hinkt das Tier ganz beträchtlich; die Streckung und Beugung sind unmöglich wegen des Schmerzes und der Schwellung; die Gliedmaße wird nur unsicher gestützt und nachgeschleift.

Prognose. Alt ist der Brauch, die penetrierenden Wunden des Ellbogengelenkes als schwer anzusehen, und diese Anschauung erscheint aus dem Grunde wohl berechtigt, weil, indem die äußere Seite des Gelenkes oberflächlich gelegen und wenig geschützt ist, die lädierenden Ursachen nicht nur die Gelenkskapsel perforieren, sondern auch die Gelenksenden kontundieren und verletzen. Wenn auch vollständige Heilungen trotz schwerer Komplikationen möglich sind, ist also dennoch große Vorsicht und Reserve ratsam bei der Prognose solcher Verletzungen.

Behandlung. In der ersten Zeit gilt für diese Wunden die Behandlungsart, wie sie für die penetrierenden Wunden des Schultergelenkes angegeben wurde. Sehr empfehlenswert ist nach der in sorgfältigster Weise vorgenommenen Desinfektion die Tamponade der Wunde mit Jodoformgaze oder noch besser mit in Jodoform-Emulsion getränkter Gaze, die man mit provisorischer Naht an die Hautränder fixiert. Zur besseren Annäherung der Hautränder kann man dieselben durch eine kurze Strecke spalten. Kunze hat in einem Falle nach fünf Tagen die Schließung einer Wunde mit starker Schwellung erzielt bei täglich viermaliger Anwendung folgender Lösung: Tannin, Karbolsäure aa. 20·0 *g*, Alcohol. dil. 400 *g*.

Diese Behandlung muß der Anwendun
besonders der permanenten Irrigation. deren
Zeiten stark überschätzt wurde. vorgezoge
vermag eine Infektion weder zu verhinde
eben diesem Umstande ist der in manchen
erfolg zuzuschreiben.

Den Komplikationen wird man begegı
chirurgischen Normen. An Stelle des alten
sation nehme man die Auskratzung und stre
welche man eines der erwähnten Medikame
Mischung von Jodoform und Kalomel. das
Salbe etc., folgen läßt. Man eröffne die vo
kratze sie aus, desgleichen die von Periost e
und appliziere Drainrohre. Es versteht sich
stets in aufrechter Stellung bleiben muß; we
wird man es in den Hängegurt bringen.

Die Verdickung mit Vernarbung. die
Gelenkes nach der Heilung von oberflächli
Wunden zurückbleibt und das Pferd entstell
daß sie wie eine komprimierende Masse wirl
plastische Operation abgetragen. Wir haben
vollem Erfolge vorgenommen. Nachdem wir e
die Narbe mit Substanzverlust und mithin
begriffen war, abgetragen, präparierten wir d
das verdickte und speckige Fasergewebe bis
und kratzten tüchtig aus. Nach Applizierung
die Hautränder mit antiseptischer Seide g
primam war eine vollständige.

2. Verrenkung.

Dieselbe wurde beobachtet beim Pferde
Hund; sie ist jedoch selten. Die unerläßlich
ständige Verrenkung des Ellbogengelenkes l
Zerreißung des seitlichen oder äußeren und
Ligamentes, wodurch das Olekranon aus der
tritt, ohne eine Fraktur zu erleiden. Dies i
weshalb die Fraktur des Ellbogens die Verre
jedoch zum Zustandekommen der letzteren
der Subluxation handelt es sich um eine
eines oder beider Bänder.

Ursachen. Als solche wurde bei Einhufern beobachtet: das Ausgleiten und Stürzen unter einer enormen Last (Lapouse): Ausgleiten und derartiger Sturz, daß die Gliedmaße nach außen gebogen unter der Schulter und der Fuß zwischen den Boden und den Widerrist zu liegen kam (Decroix); Ausgleiten und Sturz von einer Höhe von zirka 4 *m* mit der vorderen rechten Gliedmaße in Abduktionsstellung (Bossetti); Ausgleiten und Sturz mit nach vorne gestreckten Vorderbeinen und mit ziemlich abduziertem rechten Vorderbein (Vachetta); Hufschlag eines anderen Pferdes gegen die äußere Seite des Ellbogens (Peuch); Sturz (Goldbeck). Ein spezieller Fall ist der von Stockfleth erwähnte, der auch eine Abbildung des Präparates bringt: Bei einem Pferde, welches mit der Schulterspitze gegen eine Mauer anstieß, trennte sich die Ulna von der Speiche nach Art eines V und in den dadurch entstandenen freien Raum keilte sich das untere Ende des Humerus ein.

Symptome und Diagnose. Die komplette Verrenkung bei den Einhufern bietet sich mit so augenscheinlichen Symptomen dar, daß die Diagnose im allgemeinen nicht schwer zu stellen ist.

Es fällt vor allem bei der Inspektion die Abweichung der Gliedmaßen auf, die vom Ellbogen an derart horizontal nach außen liegt, daß sie geradezu perpendikulär zur Körperebene zu stehen kommt (Lapouse), oder sie gelangt nur ein wenig nach außen, wobei sie wie fixiert in dieser Lage bleibt, mit vom Boden abgehobenem Fuße (Decroix). Wenn es auch nicht immer eine so markante Abweichung gibt, so fehlt doch niemals der Zustand von Halbbeugung oder von fast gezwungener Beugung des Ellbogens infolge der Verlagerung, die das Olekranon erlitten hat.

Die objektive Untersuchung mittels der Hände benimmt der Diagnose jeden Zweifel. Das Vorragen des Radialendes nach außen und das Hervortreten des Humeruskopfes gegen innen, die Verrückung des Olekranon nach innen — lauter Erscheinungen, die sich zuweilen auch trotz der bestehenden Schwellung konstatieren lassen — weisen in positiver Weise auf eine Verrenkung hin. Bei den Hunden gibt uns die objektive Untersuchung in noch leichterer Weise die Einbuße des Zusammenhanges der Gelenkflächen kund.

Prognose. Die Luxation des Ellbogens ist im allgemeinen stets eine schwere Affektion. Die Prognose kann indes manchmal auch eine günstige sein, und zwar sowohl bei großen als auch bei kleinen Tieren, wofern nicht eine Bruchkomplikation oder, was noch ernster ist, eine Zerreißung der periartikulären Weichteile besteht.

Behandlung. Man muß für die Wiedereinrichtung (Reduktion) und die Fixierung sorgen.

Einrichtung. Dieselbe muß stets bei großen Tieren bei aufrechter Stellung versucht werden. Decroix nahm die Reduktion mit Erfolg beim niedergelegten und narkotisierten Pferde vor.

Wenn man beim stehenden Tiere operiert, so ist es gut, es im Hängeapparate gestützt zu halten. Der Kopf muß gut festgehalten und in Streckstellung gehalten werden. Die hierbei von den Gehilfen vorzunehmenden Handgriffe sind: Beugung des Vorderarmes gegen den Arm, um das Olekranon in die rechte Lage zu bringen; Gegenstreckung, ausgeführt auf das untere Ende des Humerus; Streckung auf den Vorderarm. Der Operateur wird mit seinen Händen die vorgelagerten Gelenksenden in die richtige Lage bringen, während sie sich voneinander entfernen.

Fig. 101.



Bourgelats Ferrement bei der Luxation des Ellbogens; a isoliert, b angelegt.

Wenn die Unruhe des Tieres und die starken Muskelkontraktionen sich der Wiedereinrichtung entgegensetzen, dann lege man das Tier nach den bei der Schulterverrenkung bezeichneten Regeln nieder und wende, wenn notwendig, die Chloroformnarkose an. Das Einrichtungsverfahren ist das gleiche.

Bei Hunden bietet die Reduktion keinerlei Schwierigkeiten. Der Operateur führt von selbst die Streckung, Gegenstreckung und Koaptation aus. Bei einer alten, seit zwei Monaten bestehenden Verrenkung mußte Cadiot, um die Reduktion zu vollbringen, das Gelenk von innen her eröffnen und das mediale Band partiell zerschneiden. Die Heilung erfolgte in befriedigender Weise.

Fixation des Gelenkes (Kontentivverband). Ist die Einrichtung bei großen Tieren gut geglückt, dann genügt es, sie hängend zu erhalten, um so zu verhindern, daß sie sich niederlegen. Die Immobilisation (Fixation) des Gelenkes verdient jedoch den Vorzug. Zu diesem Behufe können alle die Mittel angewendet werden, die bereits bei Besprechung des Schultergelenkes angegeben wurden, nämlich:

starkes Vesikans auf die Kubitalgegend, Harzmixtur, Fixations-Harzverband nach Delwart; Fixations-Gipsverband, welcher auf die Schulter ausgedehnt wird. Wenn keine Schwellung vorhanden, so kann auch der Ferrement von Bourgelat (Fig. 101) von Nutzen sein.

Bei den Hunden wendet man einen gewöhnlichen Gipsverband an, welcher nicht nur die dem verrenkten Ellbogen entsprechende, sondern auch die andere Schulter umfaßt.

3. Entzündliche Prozesse.

a) Arthritis.

Die Arthritis ist fast ausschließlich traumatischer Natur und man beobachtet sie ziemlich häufig beim Pferde. Sie tritt unter der Form von Periarthritis und Arthritis deformans auf, wenn die Weichteile, die das Gelenk umgeben, nur kontundiert worden sind, ohne irgendwelche Kontinuitätstrennung erlitten zu haben, und unter der Form von Arthritis purulenta und fungosa, wenn sie das Ergebnis einer penetrierenden Gelenkswunde ist.

Ursachen. Die gewöhnlicheren sind Hufschläge, wodurch einfache Kontusionen, oberflächliche Wunden und penetrierende Wunden entstehen können, ferner alle jene Momente, welche penetrierende Wunden zur Folge haben. Der heftige Sturz auf die äußere Gelenksseite sowie die Stöße gegen das Gelenk sind nicht minder häufige Ursachen.

Percivall beschrieb einen Fall von Arthritis bei einem Pferde, die er als durch Influenza hervorgerufen erachtete. Bei der Autopsie fand er exulzerierte Stellen mit Granulationen auf den Gelenksflächen, während er an den Gelenksbändern und am Periost keinerlei Veränderungen nachweisen konnte. Williams spricht von »skrofulöser« chronischer Arthritis bei den Ochsen, und illustriert sie mit einer photolithographischen Zeichnung. Vielleicht kommt beim Rinde eine tuberkulöse Lokalisation nicht selten vor, wie aus einigen wichtigen Fällen hervorgeht, welche in dieser Hinsicht von Heß (1888, 1896) und von Wyßmann (1905) publiziert wurden.

Symptome und Diagnose. Die Diagnose stützt sich vor allem auf die objektiven Erscheinungen am Gelenke; warmer, schmerzhafter, gespannter Tumor, oder kalter, nicht schmerzender, knochenharter Tumor mit unversehrter Haut in Fällen von Kontusion; penetrierende Wunde mit Eiterausfluß. Die funktionelle Störung ist charakterisiert durch ein mehr oder weniger starkes Hinken mit Unmöglichkeit, die

Gliedmaße zu beugen oder zu strecken: d
entweder nur nachgeschleift oder nur n
Boden gestützt.

Die durch Kontusion veranlaßte Pe
wenn sie chronisch geworden, von Atroph
und des Armes sowie der Vorarmstreck
ganzen Vorarmmuskulatur begleitet.

Bei der Arthritis tubercularis bemerkt
dieselben Erscheinungen: Schwellung,
Atrophie der Schulter- und Ellbogenmusk
gesprochenes Hinken. Die Art der Entw
Untersuchung des Allgemeinzustandes und
spezielle Diagnose der Tuberkulose des (

Prognose. Dieselbe ist absolut ungü
lenta und fungosa, an der das Tier au
Selbst wenn die Heilung nach langer Zei
nur durch Ankylose erfolgen, die das
Hinkens untauglich macht. Ebenso ungü
gleichem Grunde bei der durch Periarthri
entstandenen Ankylose.

Behandlung. Eine solche kann nur
werden, und zwar nur in den Fällen von
Zeit, da es hier vielleicht gelingt, die Reso
Bildung einer Ankylose zu verhindern.

In einem von mir beobachteten Falle,
empfangener Hufschlag eine schwere Peria
mit bemerkenswerter Atrophie der Schu
Vorarmstrecker verursacht hatte, nützte
die Schulter, den Arm, die Vorderarmmu
Ignipunktur mit sehr dünnen Nadeln an, u
zierte man auf allen diesen Stellen ein krä
nachher, nachdem die Schwellung verminder
wesentliche Besserung; das Pferd benöti
nicht mehr, es begann sich niederzulegen
ziemlich gut. Das Gehen bewirkte eine stet
Gelenkleidens. Ermutigt durch diesen erste
die periartikuläre Schwellung, die zwar klei
immer deutlich hervortrat, und auf die um
feuer an. Der Erfolg war äußerst befriedig
fast vollständig verschwand und das Pfe

Atrophie, vollkommen normal ging und zum Reiten wieder tauglich wurde.

Man besitzt manche pathologisch-anatomischen Beschreibungen der Arthritis des Kubitalgelenkes. Gurlt beschrieb zwei Präparate (von Pferden stammend) aus dem Museum der Berliner Tierarzneischule, bei welchen sich auf den Gelenksflächen exulzerierte Stellen vorfanden, analog jenen, die von Percivall bei einer infolge von Influenza entstandenen Arthritis des Ellbogengelenkes beschrieben wurden.

Roloff beschrieb eingehend die Veränderungen einer Arthritis purulenta fungosa des Ellbogengelenkes eines Pferdes, das sechs Wochen lang behandelt und dann getötet wurde. Die Arthritis rührte von einem Trauma her.

Der interessanteste Befund einer Arthritis und Periarthritis traumatica des Ellbogens ist der von Lothes bei einem geschlachteten Pferde gefundene. Das Tier hatte sechs Wochen früher einen Hufschlag von einem anderen Pferde erhalten. Dabei wurde die Gelenkskapsel zerrissen und es trat sodann eine Arthritis deformans auf. Die ausgetretene Synovia gab Anlaß zur Bildung eines Sackes von der Größe einer Nuß in dem Bauche des Musculus extensor digitorum communis und des Musculus extensor carpi ulnaris; dieser zweite Beutel kommunizierte mit der Gelenkskapsel und mit ersterem Beutel.

Eine andere Beschreibung von Arthritis purulenta infolge einer penetrierenden Wunde, die durch eine Gabel verursacht wurde, ist von Obrecht geliefert worden. Die Spitze war eingedrungen 6 *cm* oberhalb des Gelenkes, seitlich vom Olekranon, von der hinteren Seite, in mehr horizontaler Richtung, in die Tiefe der Fossa olecranica. Bei der Arthritis tubercularis finden sich die hauptsächlichsten Läsionen an der Synovialkapsel, welche verdickt und bedeckt ist von einem fibrinösen Exsudate, von rötlichen Granulationen und Knötchen. In einem Falle fand Heß den Knorpelüberzug der Trochlea des Humerus stellenweise verdünnt, in einem anderen den Knorpel normal. In dem Falle von Wyßmann fanden sich die Gelenksknorpel usuriert und starke Hyperämie des korrespondierenden Knochens.

b) Hydrarthrus.

Der Hydrops des Ellbogengelenkes ist sehr selten, und deshalb wird diese Erkrankung im allgemeinen auch selten beschrieben. Dick nahm sie, wie uns Williams mitteilt, an. Lafosse stellte ihr Vorkommen in Abrede. Cadiot beobachtete sie zweimal; ich selbst nur ein einzigesmal.

Die Gelenkskapsel, durch die Synovia aufgetrieben, kann eine Hervorwölbung in der Form einer subkutanen Schwellung zwischen dem Musculus extensor digitorum communis und dem Musculus extensor digiti minimi, wie in meinem Falle, bilden; oder sie kann als zweilappige Schwellung an der äußeren Kubitalseite im Niveau der

l'articulation huméro-radiale chez un chien (Ibidem, pag. 183). — Soumille, Luxation complète de l'articulation huméro-radiale, avec plaie contuse; rupture du ligament capsulaire; épanchement de synovie ecc. chez un chien. Guérison (Journ. vét. de Lyon. 1847, pag. 63). — Decroix, Luxation complète de l'articulation huméro-radiale (Rec. méd. vét. 1858, pag. 437). — Bossetti, Caso di lussazione della articolazione omero-radiale in una somara con alcune riflessione sul metodo di cura da tenersi per ben guarire gli animali affetti da siffatte lesioni (Il med. vet. 1863, pag. 3). — Vachetta, Sublussazione delle ossa dell' avambraccio in una somara (Giorn. an. fis. e pat. anim. 1873, pag. 65). — Goldbeck, Luxation des Ellenbogengelenkes (Zeitschrift für Veterinärkunde. 1896, VIII, S. 573). — Carougeau, Luxation de l'articulation huméro-radio-cubitale chez le chien (Bull. Soc. sc. vét. de Lyon. 1899, pag. 131). — Hobday, A case of operation for dislocation of the radio-ulnar articulation (The vet. record. 1899/900, XII, pag. 344). — Cadéac, Fracture du condyle externe de l'humérus et luxation du coude chez le chien (Bull. Soc. sc. vét. de Lyon. 1900, pag. 14). — Castagné, Luxation huméro-radio-cubitale chez le cheval (Rev. vét. 1902, pag. 641). — Rotherham und Singleton, Dislocation of the elbow in the dog (The vet. journ. 1905, XI, pag. 323).

III. Entzündliche Prozesse Gurlt, Beiträge zur vergleichenden pathologischen Anatomie der Gelenkskrankheiten (Berlin 1853, S. 309). — Percivall, Lameness in the horse (London 1865, tome I, pag. 229). — Roloff, Eiterige (fungöse) Entzündung des Ellbogengelenkes (Pütz' Zeitschrift. 1874, S. 280). — Myers, Arthritis of the Elbow-joint (Am. vet. Rev. 1879/80, III. pag. 447). — Heß, Tuberkulose des Ellbogengelenkes bei einem Rinde (Schweizer Archiv für Tierheilkunde. 1888, S. 260). — Obrecht, Ein Fall von jauchiger Arthritis des Ellbogengelenkes infolge eines Gabelstiches bei einem Pferde (Schweizer Archiv für Tierheilkunde. 1889, S. 214). — Furlanetto, Arthrite aigue huméro-cubito-radiale (Le Progrès vét. 1889, pag. 209). — N. Lanzillotti-Buonsanti, Artrite traumatica cronica del gomito sinistro con profonda atrofia muscolare in un cavallo (Clin. vet. 1891, pag. 37). — Lothes, Arthritis und Periarthritis traumatica am Ellbogengelenk beim Pferde (Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1894, S. 16). — Heß, Synovitis tuberculosa im linken Ellbogengelenk (Schweizer Archiv. 1896, S. 238). — N. Lanzillotti-Buonsanti, Tragitto fistoloso ed ispessimento periarticolare dell' articolazione del gomito destro (Clin. vet. 1898, pag. 296). — Christiani, Eiterig-jauchige Entzündung des Ellbogengelenkes im Anschlusse an eine Verletzung des Vorarmes (Zeitschrift für Veterinärkunde. 1899, XI, S. 532). — W. H., An injuried elbow. Death from blood poisoning (The vet. Rec. 1899/900, XII, pag. 309). — Smythe, An injuried elbow (Ibidem, pag. 325). — Joyeux, Arthrite huméro-radiale (Rec. mém. et obs. vét. mil. 1900, pag. 1005). — Wyßmann, Tuberkulose des Ellbogengelenkes beim Rinde (Wochenschrift für Tierheilkunde. 1905, S. 113).

IV. Tumoren. Dammann, Zentral-Zystenchondrom der Knochenenden des Ellbogengelenkes der Kuh (Pütz' Zeitschrift. 1874, S. 137).

C. Karpalgelenk (Articulatio carpi).

Anatomisches. Das gesamte Karpalgelenk setzt sich aus drei Abteilungen zusammen: 1. Radiokarpalgelenk (unteres Ende des Radius und erste Reihe der Karpalknochen); 2. Interkarpalgelenk (zwischen der ersten und zweiten Reihe der Karpalknochen); 3. Karpo-Metakarpalgelenk (zweite Reihe der Karpalknochen und oberes Ende des Metakarpus). Das Kapselband bildet drei Kapseln, je eines für jedes Gelenk; die zweite und dritte kommunizieren miteinander mittels einer kleinen Spalte. Die erste und zweite Kapsel bilden an der vorderen oder Dorsalfläche des Karpus eine Art von schlaffem Sack, während die dritte sich hart am Knochen inseriert.

In topographischer Hinsicht finden sich um den Karpus herum von außen gegen innen folgende Schichten:

a) An der vorderen, dorsalen oder Streckseite: 1. Die Haut, viel dicker als an anderen Stellen, mit dem Schleimbeutel; 2. die kräftige Fascie, eine Fortsetzung des tiefen Abschnittes der Fascia antibrachialis, die das Ligamentum carpi dorsale und die Scheiden für die Strecksehnen bildet; 3. die Sehne des

Musculus extensor digitorum communis etwas
Os lunatum der ersten Reihe, und vom Os
zweiten Reihe, und die Sehne des Musculus
mehr gegen die Medialseite auf dem Os lunat
Reihe und auf dem Os capitatum der zweiten

b) An der lateralen oder äußeren Seit
3. die Sehne des Musculus extensor digiti mi
dem Übergange der dorsalen Seite auf die lat
Sehne des Musculus extensor carpi ulnaris zwis
Os carpi accessorium, umgeben von einer Schei
kapsel kommuniziert; 4. das Ligamentum carp

c) An der hinteren, Beuge- oder Vola
verdickte Fascie, die sich als wirkliches Liga
Ligamentum transversum carpi volare superfic
extensor carpi ulnaris und jene des Musculus
sich die Arteria und Vena intermetacarpica lat
medianus befinden; 4. das hintere Ende des (
des Musculus flexor digitorum sublimis et profu
flexor carpi radialis. Längs des Medialrandes
die Arteria plantaris und der Ramus mediali
außen der Ramus externus des Nervus medi
carpica lateralis; hinten die Vena cephalica
volaris medialis; 4. das Ligamentum carpi volare

d) An der medialen oder inneren Seite
3. die Sehne des Musculus abductor pollicis lon
medialis; 5. die Gelenkskapsel.

1. Anomalie.

Unter den Anomalien der Gestaltun
besonders wichtige, vom französischen Tier
hervorgehoben zu werden.

Der Karpus des von ihm beschrie
Eindruck, daß die Vorderfläche zur hinter
die Beugung ausgesprochen nach vorne s

Dies war natürlich bloß scheinbar,
Gelenksskeletts erkennen ließ, daß die
gegengesetzten Sinne durch die Obliquität
körper veranlaßt war. Das Os carpi acc
Hinterseite, aber es machte, von den Sehn
wölbung. Das Os hamatum, das Os capita
dum waren an das obere Ende des Os
schlossen, aber diese Knochen waren vo

lagert infolge der Schlaffheit des Musculus interosseus medius und der Bindegewebszüge, welche nach vorne zu den Karpus mit dem Os metacarpale tertium vereinigen. Der vordere Rand des Os capitatum befand sich beinahe in der Vertikalebene, welche durch den Schwerpunkt der oberen Gelenksflächen das Os metacarpale tertium zieht. Dieses war fest verbunden mit dem Os carpi radiale und mit dem Os carpi intermedium, und so erklärt es sich zufolge der Schlaffheit der Bänder, wie sich der ganze Karpus in einem beinahe spitzen Winkel mit dem Os metacarpale tertium nach vorne biegen konnte.

Die Anomalie wurde hervorgerufen durch die fehlerhafte Haltung des Fötus im Uterus.

2. Quetschungen (Contusio).

Sie kommen sehr häufig beim Rinde und bei dem Pferde vor, insbesondere an der vorderen, dorsalen oder Streckseite des Karpus, und fehlen auch nicht an den anderen Seiten dieses Gelenkes. In anatomisch-pathologischer Beziehung sind die Läsionen verschieden bei derselben Tiergattung und bei jedem einzelnen Vertreter derselben. Die Bezeichnungen Kniebeule und Knieschwamm, mit welchen die deutschen Tierärzte noch heutzutage die Kontusionen des Karpus zuweilen benennen, haben dazu beigetragen, einige Verwirrung in der Kennzeichnung der anatomischen Läsionen hervorzurufen.

In seiner interessanten Arbeit hat Zehl mit Recht die Ungenauigkeit der Ausdrücke »Kniebeule« und »Knieschwamm« hervorgehoben, hauptsächlich zufolge der ungenauen Angabe der anatomischen Gegend, insoferne es heute nicht mehr erlaubt sein sollte, den Karpus »Knie« oder »Vorderknie« zu nennen; er hat infolgedessen die Bezeichnung »Karpalbeule« akzeptiert. Da jedoch erwiesen ist, daß die Affektion beinahe ausnahmslos von der Bursa mucosa praecarpalis ausgeht, was nach unserer Meinung vollkommen feststeht, wäre die Bezeichnung »Hygroma oder Bursitis praecarpalis« zutreffender. Weil er jedoch das Bestehen anderer präkarpaler Läsionen außer dem Hygrom zugibt, so glaubte er den Namen »Karpalbeule« beibehalten zu sollen, jedoch ausschließlich für die Bursitis.

Uns erschien es demzufolge entsprechender und zweckmäßiger, die verschiedenen Läsionen unter dem Namen »Quetschungen« nach ihrer Ätiologie zusammenzufassen, unbeschadet späterer Spezifizierung in pathologisch-anatomischer Hinsicht.

Ursachen. Dieselben bestehen im allgemeinen in Stoß und Druck, die, während sie die dicke, resistente und elastische Haut intakt lassen,

verschiedene Läsionen in den darunterlieg
Die Karpalgegend ist hinsichtlich der Urs
Sturze, in dem Aufschlagen gegen Hindern
wie bei Stößen, Hufschlägen u. dgl.

Die Ursachen können bald heftig unc
diesem Falle rufen sie besonders schwere
die Einwirkung eine langsame, jedoch kontir
andere Läsionen entstehen. Das Pferd ist
häufiger heftigen Einflüssen sowohl aktiv (S
Anstoßen mit dem Karpus gegen die Kri
Hindernis) als auch passiv (Hufschlag, Au
Bogen des Hufeisens auf den entgegengeset
Kontusionen an der inneren Fläche des Ka
mit Anomalien der Beine (falsche Stellung
ist, zufolge der Art des Liegens und des A
Karpus dem langsamen und kontinuierliche
gesetzt, namentlich wenn dieser ohne Streu
bedeckt ist. Man kann daher sagen, daß b
Kontusion veranlaßten Läsionen vorherrsche
chronisch sind, während sie bei den Ri
chronisch sind.

Die Ansicht Guillebeaus, daß es s
Karpus bei Rindern stets um eine Inva
handeln müsse, ist meistens richtig, weil vo
darf jedoch nicht mit absoluter Sicherheit b

Anatomische Krankheitsformen. *a)*

1. Phlegmone. Dieselbe ist in der Re
selten chronisch vor. Im letzteren Falle kann
subkutanen Zellgewebes und der Haut mit kn
Plaques infolge partieller Transformation des
zu einer Periarthritis kommen.

2. Serös-blutiger Erguß. Derselbe tr
oder weniger großen fluktuierenden Beule
Seite des Karpus als auch an der medialen o
selbst er nach unseren Beobachtungen häufige
An den Wandungen von Ergüssen älteren
harte, fibröse oder knorpelige Einlagerungen

3. Hygrom. Ist nicht sehr voluminös
chronischen Verlauf (Fig. 103).

4. **Hydrops** (seröse Entzündung der Sehnenscheide) mit **Ektasie der Sehnenscheide** des Musculus extensor carpi radialis, des Musculus extensor digitorum communis (**Oreste** und **Falconio**). Auch diese Form ist chronisch.

b) Bei den **Rindern** kommen folgende anatomische Krankheitsformen vor, die, wie erwähnt, fast ausschließlich chronisch sind:

1. **Hydrops der Sehnenscheide** des Musculus extensor carpi radialis oder Tendovaginitis serosa mit Ektasie der Sehnenscheide (**Gurlt**, **Rosenbaum**). Die Quantität der sich ansammelnden Flüssigkeit

Fig. 102.



Serös-blutige Ergüsse an der inneren oder medialen Seite der beiden Karpalgelenke. (Nach einer Photographie.)

Fig. 103.



Hygrom an der vorderen Fläche des linken Karpus. (Nach einer Photographie.)

kann geradezu enorm sein (bis zu 17 Pfund nach **Gurlt**) und infolgedessen ist auch die Ausdehnung, welche Sehnenscheide und Haut erleiden, hochgradig. Die Hautoberfläche, die, wenn das Tier liegt oder aufsteht, mit dem Boden in Berührung kommt, wird hornartig. In der Hautschicht haben wir harte, fibröse oder knorpelige Stellen nachweisen können (Fig. 104).

2. **Hygrom** oder **Bursitis praecarpalis** mit seinen verschiedenen Stadien, je nach der Dauer, nämlich: mit nicht sehr verdickten und deutlich fluktuierenden Wänden, oder mit enorm verdickten Wänden, mit hornartig gewordener Haut an der Außenseite und mit Umwandlung des Unterhautzellgewebes in Knochengewebe und mit der in viele Kammern umgewandelten Zentralhöhle. Diejenigen, die

das Hygrom öfters in diesem Stadium zu beobachten Gelegenheit hatten, sprachen demnach von Zysten (Rychner, Haubner, Leisering, Roloff, Johne), ohne auf den Ursprung von dem Schleimbeutel Rücksicht zu nehmen, wie dies bereits Stockfleth und Serres getan und wie wir selbst in einigen näher untersuchten Fällen konstatieren konnten. Manche Formen dieser Bursitis wurden zusammen mit tuberkulösen oder aktinomykotischen Veränderungen gefunden. Die Flüssigkeit, die sich im Hygrom ansammelt, kann bis zu 10 *l* ansteigen (so in einem an der Tierarzneischule zu Alfort im Jahre 1836 beobachteten Falle). Auch das Volumen kann kolossale Dimensionen, sogar den Umfang von 156 *cm* erreichen (Stockfleth). In einem Falle, wo das Hygrom den Umfang von 100 *cm* und die Länge von 73 *cm* aufwies, betrug das Gewicht, die Hälfte des Vorderarmes und den Fuß inbegriffen, 22.400 *g* (Johne).

Fig. 104.



Tendovaginitis serosa mit Ektasie der Sehnenscheide des linken M. extensor carpi radialis einer Kuh. (Vergrösserung nach einer kleinen Photographie.)

Mit Rücksicht auf die zur Beobachtung gelangenden anatomischen Verschiedenheiten könnte man mit Kitt und Zehl die folgenden Formen der Bursitis praecarpalis unterscheiden:

a) Bursitis serosa oder serofibrinosa acuta;

b) Bursitis serofibrinosa chronica (Hygrom);

c) Bursitis und Parabursitis fibromatosa, granulosa;

d) Bursitis botryomycotica, apostematosa chronica;

e) Bursitis tuberculosa, fungosa, proliferans.

3. Fibröse Verhärtung und Sklerose des Unterhautbindegewebes vorne und an den Seiten des Karpalgelenkes, hervorgerufen durch Periarthritis in der Form des sogenannten Tumor albus (Johne). Die Sehnenscheiden, zum Teil die Sehnen selbst und die Gelenkskapsel bildeten in einem Falle mit der Verdickung eine und dieselbe Masse; an den Knochen befanden sich osteophytische Auflagerungen. Die Haut hatte eine epidermoidale Schicht von 9 *cm* Dicke, das ver-

dickte Gewebe war zum Teil in den oberen Partien ossifiziert. Die gesamte Masse hatte die Dicke von $36^1/_2$ *cm*. Diese Form ist die seltenere.

4. Dermoidzyste mit diffuser Keratose der inneren Fläche; einziger von Johne beobachteter, wahrscheinlich angeborener Fall.

Symptome und Diagnose. Die beschriebenen anatomischen Formen der Kontusion erregen sofort die Aufmerksamkeit des Beobachters, weil sie das Volumen des Gelenkes mehr oder weniger vergrößern und es verunstalten. Die anatomische Differentialdiagnose, ausschließlich auf die objektive Untersuchung gestützt, ist bei den akuten Formen und auch bei jenen chronischen, die nicht allzu alt sind und kein großes Volumen erreicht haben, leicht zu stellen.

a) Beim Pferde. Die akute Phlegmone präsentiert sich mit mehr diffuser Schwellung, die gespannt und schmerzhaft ist; die chronische Form weist eine harte, nicht schmerzhafte Schwellung auf, mit adhärierender Haut. Man kann zuweilen die knorpeligen und knochigen Platten als härtere, umschriebene Punkte durchfühlen.

Den serösen Erguß diagnostiziert man auf Grund der Fluktuation. Das augenblickliche Auftreten nach erfolgtem Trauma und der Zustand der Haut unterscheiden ihn vom Abszeß. Bei einem alten Erguß läßt zuweilen die verdickte Wandung die Fluktuation nicht erkennen.

Beim Hygrom genügen zur Diagnose die mittels Palpation zu konstatierende schwammige Konsistenz und die wohl umgrenzbare Basis.

Für die Tendovaginitis serosa (Hydrops) sind die diagnostischen Kriterien von der anatomischen Beschaffenheit der Anschwellung und von der Fluktuation gegeben.

b) Bei Rindern. Die Tendovaginitis serosa (Hydrops) erkennt man auch hier auf Grund der anatomischen Beschaffenheit. Die große Spannung gibt der Anschwellung eine breite Basis auch außerhalb des von der Sehne des Musculus extensor carpi radialis bedeckten Feldes, und dieser Umstand darf zu einer Verwechslung oder Verwirrung keinen Anlaß geben. Eine unter aseptischen Kautelen vorgenommene Punktion kann eine größere Gewißheit für die Diagnose liefern, denn dann wird man die darunterliegende Sehne besser fühlen können.

Das nicht sehr entwickelte Hygrom fühlt sich bei der Palpation in der ersten Zeit schwammig an. Wenn es große Dimensionen angenommen hat, läßt sich die Fluktuation nicht mehr erkennen, ausgenommen vielleicht in einer oberflächlichen Kammer der oberen Partien. Die ansehnliche Verdickung der Wandungen verleiht dem

Hygrom eine solche Härte, daß man es nicht immer von jener Form unterscheiden kann, die durch fibröse Verhärtung und Sklerose des subkutanen Bindegewebes infolge von Periarthritis gekennzeichnet ist. Zugunsten dieser Krankheitsform spricht der größere Umfang der Basis und die Ausdehnung auf die laterale und mediale Seite.

Beim Pferde und beim Rinde steht die funktionelle Störung, die eine Folge der mehr oder weniger behinderten Beugung des Karpalgelenkes ist, mit der Natur der anatomischen Form der Kontusion, sowie mit der Entwicklung der Anschwellung und dem relativen Gewichte in Beziehung. Beim Rinde erscheint das Bein, insbesondere wenn das Hygrom so voluminös ist, daß es den Boden berührt, wie in einem von Stockfleth angeführten Falle, von seiner geraden Richtung abgelenkt, d. h. gebogen.

Prognose. Sie ist verschieden je nach den einzelnen Fällen, d. h. je nach der Natur der Läsion und dem Grade der Entwicklung. Ein ganz besonders wichtiges prognostisches Kriterium ergibt sich aus den Beziehungen des Hygroms zur Gelenksfläche und dem Zustande der Haut. Für die beim Pferde zur Beobachtung gelangenden Formen kann die Prognose im allgemeinen günstig sein; für die bei Rindern vorsichtig und auch ungünstig.

Behandlung. Die Behandlung muß in verschiedener Weise je nach den anatomischen Formen der Kontusion durchgeführt werden.

a) Beim Pferde. Die akute Phlegmone wird man mittels der Massage, durch kontinuierliche Irrigationen, mit kalten Umschlägen, mittels der Douche und mit reizenden Einreibungen behandeln; die chronische Form mit Einreibungen einer Jod-Quecksilbersalbe (2:10 Vaselin mit 0·10 *g* Sublimat), ferner mittels der Ignipunktur und dem Strichfeuer.

Bei einem frischen Erguß haben wir stets folgendes Verfahren mit Vorteil angewendet: Inzision in den oberen und unteren Partien, Auskratzung der inneren Höhlung und Einführung eines Drainagerohres, durch welches tägliche Irrigationen mit einer Sublimatlösung (1‰) oder einer anderen antiseptischen Lösung vorgenommen werden. In anderen Fällen braucht man die Inzision nur an der unteren Partie zu machen; das eingeführte Drainrohr wird mittels einer Sicherheitsnadel an den Hautschnitträndern befestigt. Beim chronischen Erguß mit Verdickung der Wandungen ziehen wir die sehr wirksame Ignipunktur vor. Wenn in den Wandungen fibröse oder knorpelige Platten sitzen, dann eröffnen wir den Tumor in seiner ganzen Ausdehnung, tragen alle verdickten Partien samt den Platten ab und nähen die

Hautschnittränder, nachdem ein Drainrohr appliziert worden ist. Nur dann, wenn infolge der erlittenen Spannung zu viel Haut vorhanden ist, wird vor dem Nähen ein Hautteil in Form einer Ellipse abgetragen. Wir haben dies wiederholt mit Erfolg an der inneren oder medialen Seite des Karpus vorgenommen und erlangten in jedem Falle die Vernarbung per primam.

Unter den verschiedenen beobachteten Fällen wollen wir bei einem verweilen, welcher ein besonderes Interesse bot. Das Pferd zeigte an der Innenseite des linken Karpus eine Vorwölbung alten Datums (Fig. 105). Bei Betastung war dieselbe hart und ließ in dem erhabensten Teile einen harten, an der Hautdecke festhaftenden, aber an der Basis verschieblichen, nicht adhärierenden Körper fühlen. Es wurde ein Hautschnitt von über 12 *cm* Länge gemacht. Darauf wurde der runde, harte, aus festem fibrösem Bindegewebe bestehende Körper losgeschnitten und herausgenommen (Fig. 106), ebenso das ganze verhärtete Gewebe, welches die alte Höhlung der Geschwulst auf der Innenseite des Gelenkes einnahm. Dabei wurde von der Haut nichts exstirpiert. Nach energischer Auskratzung wurde ein Drainrohr angelegt und die Hautwunde mit Michelschen Agraffen genäht (Fig. 107). Am vierten Tage wurde das Drainrohr entfernt, die Heilung erfolgte per primam.

Fig. 105.



Blutig-seröser, durch ein Trauma entstandener Erguß an der inneren Seite des linken Karpalgelenkes. (Nach einer Photographie.)

Bei den erwähnten zwei Formen von Kontusion, die man an der inneren oder medialen Seite des Gelenkes beobachtet, muß außerdem dafür gesorgt werden, daß die Fehler der falschen Stellung der Beine durch den Hufbeschlag gebessert werden.

Beim frischen, deutlich fluktuierenden Hygrom mit nicht stark verdickten Wänden kann man die beim Erguß indizierte Behandlung, nämlich die Inzision, Auskratzung und Drainage anwenden. Wirksam ist auch die Ignipunktur. Die von der In-

jektion einer verdünnten Jodtinktur ge
anderer Seite so gerühmt wurde, bedingt k

Wenn es sich um ein Hygrom mit
einem Pferde, das durch die Deformität an
dann ist allen den erwähnten Mitteln di
wie man dies bei einem Tumor machen
würde, indem man möglichst viel Haut zu
erhalten trachtet, oder, im Falle von Haut-
überschuß, ein kleines Stück in Form einer

Fig. 106.



Runder, aus kompaktem fibrösem Gewebe bestehender Körper, der aus der Haut, der in Fig. 105 abgebildeten Geschwulst entfernt wurde. (Nach einer Photographie.)

Ellipse abträgt. Die Naht der Hautschnitt-
ränder, die nach Applikation des Drain-
rohres ausgeführt wird, muß, um eine
Zerreißung hintanzuhalten, erst nachdem
das Tier sich wieder aufgerichtet hat, ge-
knüpft werden. Wenn man unter aseptische
das Gelenk mit einer Metallrinne, wie b
Karpus (siehe weiter unten), immobilisiert
narbung per primam und der ästhetische

Bei der Tendovaginitis serosa mit Ek
die Einspritzung von verdünnter Jodtinktu
wir die Ignipunktur vor, die eine genüge

Haut und der gedehnten Scheide bewirkt. Wir empfehlen auch die Einführung eines Drainrohres, nachdem zwei Einschnitte an den beiden äußersten Punkten der Hautschwellung ausgeführt worden sind; durch das Drainrohr werden täglich Irrigationen mit einer Sublimatlösung (1°/₀₀) oder einer anderen antiseptischen Lösung vorgenommen. Ein Verband ist nicht nötig; es genügt zu verhindern, daß das Pferd sich niederlegt und reibt.

b) Bei Rindern. Man kann sich im allgemeinen derselben Behandlungsmethoden bedienen, die für das Pferd angegeben wurden, vorausgesetzt, daß die verschiedenen Kontusionsformen nicht allzu alten Datums sind und keine zu großen Dimensionen erreicht haben. Dies gilt vor allem für die Tendovaginitis serosa (Hydrops) und für das Hygrom. Die Enukleation des Hygroms läßt sich, wie beim Pferde, gut und mit vollem Erfolge ausführen, wenn es nicht zu veraltet ist, wenn die Basis beweglich ist und wenn die Haut noch nicht sklerosiert erscheint und mit dem Hygromkörper nicht innig zusammenhängt. Um die Verheilung per primam zu begünstigen, darf das Tier wenigstens 12 Tage lang sich nicht niederlegen; man muß es daher in einen Hängeapparat bringen. Masch teilt mit, 187 Fälle von Hygrom bei Rindern operiert zu haben.

Bei fibröser Verhärtung und Sklerose des subkutanen Bindegewebes (sogenannter Tumor albus) wird man anfangs die Ignipunktur oder das Strichfeuer versuchen; wenn aber die Verhärtung sehr alt und ausgedehnt ist, dann ist es besser, nichts zu tun.

3. Wunden.

Das Karpalgelenk ist unter allen Gelenken beim Pferde am meisten den äußeren Traumen ausgesetzt und daher kommen dieselben sehr häufig vor. Sie können oberflächlich oder periartikulär oder penetrierend sein.

Ursachen. Die gewöhnliche Ursache ist der Sturz auf die vordere Fläche des Karpus. Das Pferd kann fallen, während es im Schritt arbeitet oder während einer schnellen Gangart. Es wurde sogar beobachtet, daß ein Pferd samt einem schwer beladenen Wagen aus einer Höhe von acht Fuß niederfiel (Bouley). Beim Sturze erfolgt der einfache heftige Stoß gegen den Boden oder gegen Gegenstände, die sich hier zufällig finden, und häufig außer dem Stoße noch das Gleiten auf der vorderen Fläche eines einzigen oder beider Gelenke durch eine gewisse Strecke. Die kraftlosen, sehr ermüdeten Pferde, jene mit

falscher Stellung der Beine (rückständige
beinige Stellung) sind leichter dem Stürzer
gesetzt.

Die dadurch entstandene Wunde is
(Fig. 108) und kann auf die Haut allein b
auf die Haut und die Fascie, oder auf di
tensor digitorum communis und extensor
auf alle diese Teile und die Gelenkskapse


Fig. 108.
Karpalquetschwunde beim Pferde. (Nach einer Photographie.)

eine Zerreißun
und die Fraktu
der oberen od

Es könne
Ursachen an a
sich bilden. I
Tier angebund
oder Beugesei
hervorzurufen,
in der Kette v
macht, um si
Armeepferde
Wunde an der
des rechten I
Manöver durc
gerufen wurde
und die Gelen
und zweiten
durchschnitt, ohne das äußere, seitliche L
beobachtete zwei Fälle von penetrierende
schlägen, und zwar an der inneren od
äußeren oder lateralen Seite des Karpus.

Penetrierende Stichwunden, durch St
an allen vier Gelenksseiten beobachtet wo

Symptome und Diagnose. Die Nat
gelenk erkennt man leicht durch die obj
durch die Inspektion, sei es durch die S
des Zeigefingers. Der Austritt der Synovi
des Gelenkes läßt keinen Zweifel über d
der Kontinuitätstrennung aufkommen. Der
bei Quetschwunden der vorderen Fläche d
wohl die Inspektion und Palpation mit

des Zustandes der Fascie, der Sehnen, der Gelenkskapsel und der Karpalknochen.

Der Grad der funktionellen Störung steht im Zusammenhange mit der Schwere der Wunde und der phlegmonösen Schwellung, die in den ersten 24 Stunden auftritt, wofern man nicht gleich eingreift. Die Phlegmone ist nicht nur periartikulär, sondern erstreckt sich auch auf den Vorarm und das Schienbein.

Die Wunden des Karpus sind im allgemeinen schmerzhaft. Die Streckung ist fast gleich Null in Fällen von Verletzung der Strecksehnen, weshalb die Extremität nach vorne gehalten wird und das Tier ausschließlich auf die entgegengesetzte Gliedmaße sich stützt. Auch die Beugung verursacht Schmerzen; daher wird die Extremität nachgeschleppt und streift mit der Zehe den Boden.

Prognose. Nicht alle penetrierenden Wunden des Karpus sind ernster Natur, wenn keine Komplikation seitens der Karpalknochen und der Sehnen der Streckmuskeln besteht. Die Schwere ist stets durch die Zerreißung dieser Sehnen, durch die starke Kontusion der Karpalknochen und durch deren Fraktur bedingt, denn als Folge davon können die eiterige Arthritis oder die Periarthritis mit osteophytischen Bildungen und schließlich Ankylose auftreten. Die breiten oberflächlichen Quetschwunden, die auch nur auf die Haut beschränkt sind, können eine sehr reservierte Prognose zulassen wegen der nachfolgenden permanenten Deformität bei einem Pferde von Wert, die man durch eine plastische Operation nicht beheben kann (siehe weiter unten).

Behandlung. Den beiden anläßlich der Besprechung der Wunden des Schultergelenkes festgestellten Indikationen muß strenge entsprochen werden.

Das Schleifen auf dem Boden, dem das Karpalgelenk häufig nach dem Sturze ausgesetzt ist, bewirkt, daß in die bloßgelegten Gewebe eine Menge Erdteilchen eindringt. Diese müssen peinlichst entfernt werden. Am besten wird dies samt der Desinfektion am niedergelegten Tiere vorgenommen, denn von dieser ersten Indikation hängt der Erfolg der Behandlung ab. Nachdem man das Haar um den Substanzverlust der Haut abrasiert hat, muß man die kontundierten oder zerrissenen Gewebsteile beseitigen (die sogenannte chirurgische Reinigung). Manchmal ist es notwendig, wie wir dies ziemlich oft tun, unten die Haut und die Fascie zu spalten, um den entstandenen mehr oder weniger ausgedehnten Beutel abzutragen und um gründlicher desinfizieren zu können. Hierauf wird ein Drainrohr appliziert und die Naht aus-

geführt. Mit der Desinfektion wird die ‚
man auch an den bloßgelegten Knochen '

Die örtliche Medikation wird mit (
Substanzen vorgenommen, die nach unser
wenn die Desinfektion eine gründliche w
flächliche Wunden der vorderen Fläche d
man von einem Okklusivverband absehen
dem Schorfe begünstigen. Es genügt, we
und wenn man verhindert, daß es die W

Fig. 109.



Okklusivverband und Metallrinne zur permanenten Streckung des verletzten Karpus. (Nach einer Photographie.)

Wenn ‚
öffnet ist, we
muskeln und (
sind, wenn es ‚
Beuge- oder V
so wird die I
verbunden mi
zur Notwendig
bewegung des
Vernarbungsp
lung. In diese
einen guten an
anlegen, sonde
rinne appliziei
Fixierungsmitt

Nach be
oberflächlichen
deren Fläche
penetrierenden
eine entstellende, haarlose Narbe zurück,
wertung der Pferde bedingt. Bei nicht
durch eine plastische Operation nachhelf
Abtragung eines ellipsenförmigen Hautstü
in welches die Narbe miteinbezogen ist, ı
Hautränder mittels Naht. Zur besseren ‚
können zwei laterale Schnitte zweckmäßi
tionslehre.)

Wir nehmen die verschiedenen oper
gelegtem Tiere vor, da aber die Zerreißun
blicke des Aufstehens des Tieres unvermei

die Seidenfäden erst, wenn das Tier auf den Füßen steht. Wenn das Tier aufsteht, werden die Fäden mittels einer Péanschen Pinzette zusammengehalten. Manchmal jedoch haben wir es gewagt, die Fäden der Naht bei liegendem Pferde zu knüpfen. Wir trugen dabei Sorge, die Beugung des Karpus in dem Moment zu verhindern, wo das Pferd aufstand, durch Applikation eines Strickes an dem Fessel, der im richtigen Augenblicke angezogen wurde. Der Erfolg dieser plastischen Operation (Fig. 110) ist ein um so sicherer, je weniger gezwungen die Annäherung der Wundränder ist und je besser man für die Immobilisation des Gelenkes sorgt; dieselbe soll durch zehn bis zwölf Tage fortdauern, und die Metallrinne ist stets dem von Delcambre, Vinsot und Alix empfohlenen Gipsapparate vorzuziehen. Die Rinne gestattet eine bessere Kontrolle des Verlaufes des Vernarbungsprozesses.

Fig. 110.



Resultat einer plastischen Operation am rechten Karpus. (Nach einer Photographie.)

Unter Weglassung der verschiedenen immobilisierenden Apparate, die erdacht wurden (Breton, Rélier, Vinsot etc.), müssen wir bemerken, daß wir seit einiger Zeit bei plastischen Operationen am Karpus auch die Metallröhre und jede Art von Verband abgeschafft haben und hiermit zufrieden sind, da wir immer und ohne irgendwelchen Nachteil Vernarbung per primam erhalten. Wir führen die Operation unter strengster Asepsis aus. Wir machen niemals seitliche Entspannungsschnitte, da wir die Hautränder soviel als möglich lostrennen, um sie verschieblich zu machen und die möglichst größte Annäherung ohne Zug zu erreichen. Wir schließen die Wunde mit den Michelschen Agraffen (Fig. 111), lassen alles ungedeckt und insufflieren nur einmal täglich Xeroform auf die Nahtfläche. Das Pferd muß im Stande umgekehrt stehen, mit oder ohne Suspensionsapparat, je nach dem Falle. Nach zehn Tagen nimmt man die Agraffen weg und alles ist zu Ende. Der Erfolg ist vollständig. Auf diese Weise bleibt das Pferd ruhiger als mit Hilfe der immobilisierenden Apparate und Verbände.

4. Verstauchung (Distorsio)

des Karpalgelenkes ist eine ziemlich seltene Verletzung, welche jedoch von mir manchmal beobachtet und auch von anderen beschrieben wurde.

Sie besteht in einer sehr starken Zerrung, welche sowohl die gemeinsamen Vereinigungsmittel (Bindemittel) des Karpalgelenkes erleiden (die Gelenkskapsel, Ligamentum carpi commune dorsale et volare, Ligamentum laterale et ulnare longum et Ligamentum laterale radiale longum) als auch die speziellen Bindemittel, nämlich die Interseriali und die Interossei. Je nach dem Grade der Zerrung können die Sehnen der Streck- und Beugemuskeln, welche den Karpus umgeben, ausgedehnt sein oder auch nicht.

Fig. 111.



Die Naht mit Agraffen (nach Michel) an der Vorderfläche des Karpalgelenkes eines Pferdes nach der Entfernung zweier, infolge einer Quetschwunde entstandenen Narben. (Nach einer Photographie.)

Die Ursachen sind nicht genau bekannt, aber offenbar kommt die Zerrung bei der forcierten und übertriebenen Streckung bei schnellen Gangarten zustande, auf unebenem Boden und besonders beim Sprung über Hindernisse. Die größte Bedeutung hat der unebene Boden, da die Gelenke infolge des ungleich verteilten, auf- und abwärts wirkenden, ungleichmäßig verteilten Druckes heftig erschüttert werden.

Die Möglichkeit der Distorsion ist auch bei der forcierten Beugung beim Niederfallen nicht ausgeschlossen, aber dann ist sie kompliziert mit mehr oder minder schweren Verwundungen und Quetschungen.

Symptome und Diagnose. Vom anatomischen Standpunkte und nach den Symptomen müssen wir zwei Formen von Distorsion des Karpus unterscheiden, die einfache und die mit Verlagerung komplizierte. Bei ersterer mangeln gewöhnlich, wenigstens anfangs die objektiven Erscheinungen (Schwellung, Schmerzhaftigkeit, erhöhte Wärme), wodurch es leicht möglich ist, von der Diagnose abgeführt zu werden, vorausgesetzt, daß eine andere Läsion als Ursache des schweren Hinkens bemerkbar ist.

Das einzige Mittel, durch welches in solchen Fällen eine genaue Diagnose (der Läsion) möglich wird, ist die mit den Händen ausgeführte forcierte Beugung des Karpus, welche sehr schmerzhaft und, da das Tier sich dagegen sträubt, häufig unmöglich ist. Bisweilen zeigt sich nach 24 Stunden Schwellung um den ganzen Karpus oder ganz besonders an der äußeren Seite.

Bei der komplizierten Form kann eine Zerreißerung der Befestigungsmittel des Os carpi accessorium stattfinden, wie dies von Hendricks in zwei Fällen an englischen Vollblutpferden beobachtet wurde, oder eine solche Dislokation des Karpus, daß er das Sprunggelenk vortäuschte, wie Boyer beobachtete.

In den Fällen von Hendricks, die infolge von Sturz beim Sprunge über Hindernisse beobachtet wurden, zeigte sich eine heiße, schmerzhafte Schwellung an der äußeren und hinteren Seite des Karpus und Beweglichkeit des Os carpi accessorium, welches gegen die Hinterseite verschoben werden konnte.

In dem interessanten Falle von Boyer, welcher auch eine Abbildung gab, waren die beiden Carpi weder geschwollen noch schmerzhaft und bildeten zwei nach vorn stumpfe, den Sprunggelenken ähnliche Winkel, welche sich verkleinerten, wenn das Tier viel aufrecht blieb.

Offenbar hatten auch die Sehnen der Beugemuskeln eine Zerrung erlitten, wenn auch die (unvollkommen ausgeführte) Autopsie spezielle Verletzungen nicht hervorhebt. Jedenfalls zeigt dieser Fall, wahrscheinlich erfolgt beim Galopp auf einem nachgiebigen Terrain, die Möglichkeit einer schweren Distorsion des Karpus mit Vorlagerung.

Bei der einfachen akuten Distorsion und bei jenen Fällen der chronischen, welche nicht zu schweren Folgeerscheinungen geführt haben (Arthritis sicca, Arthritis deformans, siehe weiter unten), sondern mit oder ohne Erscheinungen von Periarthritis auftreten, ist die charakteristische Funktionsstörung die plötzliche, stoßweise Flexion des Karpus im Momente des Auftretens, ein Symptom, das für die Diagnose gut verwertet werden kann.

Prognose. Dieselbe muß immer mit großer Vorsicht gestellt werden, und zwar nicht allein bei der komplizierten Form, sondern auch bei der einfachen, weil es besonders in der ersten Zeit nicht möglich ist zu bestimmen, ob der Ausgang in deformierende Arthritis oder in Ankylose eintreten wird oder nicht.

Behandlung. Bei der einfachen Distorsion bewährt sich die erwärmende Einpackung nach Prießnitz mit Aqua vegeto-mineralis, abwechselnd mit Massage. Um zu verhindern, daß das Glied in halbflektierter Stellung bleibt, kann man die Metallröhre bis zur Hälfte des Antibrachium anwenden, um den Karpus in Extensionsstellung zu immobilisieren. Bei der leichten Form wird diese Behandlung, konsequent durchgeführt, genügen.

Bei der chronischen Form, wenn die geschilderte Behandlungsweise unwirksam geblieben ist, gibt es kein besseres Mittel als das Strichfeuer, indem man das ganze Gelenk mit senkrechten Kauterisationslinien palisadenförmig umschreibt. Diese Form der Kauterisation sollte der Ignipunktur vorgezogen werden, weil sie gleichsam einen Kompressionsverband darstellt und auf die Periarthritis resolvierend wirkt.

In einem typischen Falle von chronischer Distorsion des Karpus mit leichter Periarthritis, aber ziemlich schwerer Funktionsstörung bei einem der Klinik von Lugano zur Behandlung übergebenen Pferde wurde in der angegebenen Weise mit Strichfeuer eine vollständige Heilung erzielt.

Bei der schweren Form kann man die Immobilisation mit Gipsverband mit der Metallröhre versuchen und die Kur mit Kauterisation in Strichform vollenden.

5. Luxation (Verrenkung).

Man beobachtet dieselbe, jedoch sehr selten, beim Pferde und beim Hunde.

Es kann eine Verlagerung oder Verschiebung sämtlicher Karpalknochen stattfinden, wenn eine Zerreißung sämtlicher Bänder, ferner einiger umliegender Sehnen und der Gelenkskapsel erfolgt, wie beim Stürzen und bei Hufschlägen; in einem solchen Falle kommen auch Brüche einiger Karpalknochen vor. Leichter ist die Entstehung einer Subluxation infolge Zerreißung eines der Seitenbänder, namentlich aber des medialen oder inneren Bandes, wodurch die Gliedmaße nach außen abgelenkt bleibt (Fig. 112).

Bei der schweren, vollständigen Verrenkung ist es nicht immer angezeigt, eine kurative Behandlung einzuleiten, ausgenommen es handelt sich um ein wertvolles Füllen, welches erhalten zu werden verdient. Man wird einen gewöhnlichen Gipsverband anlegen, mit Öffnungen entsprechend den Läsionen der weichen Gewebe, und man wird dann das Tier hochbinden, beziehungsweise in den Hängegurt bringen.

Bei der frischen Subluxation des Pferdes und des Hundes ist bei rechtzeitiger Applikation eines ordentlichen Gipsverbandes große Wahrscheinlichkeit einer vollständigen Heilung vorhanden. Bei dem Füllen, dessen subluxierter Karpus in der Fig. 112 dargestellt erscheint, datierte die Läsion auf sechs Monate zurück und war durch eine Periarthritis kompliziert. Die forcierte Reduktion gelang ziemlich gut, es war jedoch nicht möglich, das Gelenk mittels der Immobilisationsvorrichtung in der reduzierten Stellung zu erhalten, und das Füllen, welches übrigens sich keines guten Allgemeinzustandes erfreute, wurde getötet.

Fig. 112.



Alte Subluxation des linken Karpalgelenkes bei einem Fohlen. (Nach einer Photographie.)

6. Entzündliche Prozesse.

a) Arthritis.

Das Karpalgelenk ist häufig der Sitz von arthritischen Prozessen beim Pferde und bei Rindern.

Ursachen. In ätiologischer Beziehung lassen sich die verschiedenen Arthritisformen des Karpus in zwei Gruppen: traumatische und infektiöse, vereinigen. Zu den traumatischen gehören: 1. die Periarthritis, die man sowohl beim Pferde als auch bei Rindern beobachtet; 2. die trockene Arthritis; 3. die Arthritis deformans; 4. die Arthritis purulenta. Letztere drei kommen insbesondere beim Pferde vor. Nach Cherry sind diesen Krankheitsformen solche Pferde ausgesetzt, die zu jung gebraucht werden, Halbblutpferde mehr als Vollblutpferde. Dünne Knie, kurze Vorderarme, gebogene Beine sind auch prädisponierende Momente. Ein wichtiges kausales Moment bildet die Distorsion, welche anfänglich unbemerkt geblieben sein kann. Zu

den infektiösen Formen gehören: 1. die Arthritis serosa rheumatischer Natur (beim Pferde und bei Rindern); 2. die Arthritis fungosa, von Siedamgrotzky bei einem Ochsen studiert, die nach den Beobachtungen von Guillebeau und von Heß als tuberkulöser Natur betrachtet werden muß; 3. die pyämische und septische Arthritis der jungen Tiere.

Symptome und Diagnose. Wir wollen uns hier mit den traumatischen Arthriten befassen, weil sie für die chirurgische Praxis von größerem Interesse sind.

Die eiterige Arthritis, welche die schweren penetrierenden Wunden des Karpus zu begleiten pflegt, sowie diejenigen, die in der ersten Zeit vernachlässigt oder schlecht behandelt worden sind, sind ohne Schwierigkeiten durch die Inspektion und Palpation erkennbar.

Die anderen drei Formen, nämlich: die Periarthritis, die Arthritis sicca und die Arthritis deformans können im allgemeinen gleich zu Anfang als arthritischer Prozeß diagnostiziert werden, auch wenn die objektiven Erscheinungen wenig ausgeprägt sind; anatomisch aber können sie nur dann differenziert werden, wenn die Läsionen genügend vorgeschritten sind. Bei der Periarthritis sind die Bewegungen des Gelenkes trotz der derben Schwellung noch teilweise möglich. Die Arthritis sicca ist im allgemeinen nicht von deutlich sichtbaren Erscheinungen begleitet, sie läßt sich jedoch zum Teil diagnostizieren auf Grund der funktionellen Störung, zum Teil im Wege der Ausschließung. Bei der Arthritis deformans hingegen genügen zur Diagnose die periartikuläre osteophytische Bildung und die Unbeweglichkeit der Gelenke infolge Ankylose (Fig. 113).

Cherry, ein englischer Tierarzt, der als erster im Jahre 1845 die Aufmerksamkeit auf die Arthritiden des Karpus, welche von ihm unter der Bezeichnung Karpitis beschrieben wurden, lenkte, entwarf auch die Merkmale der funktionellen Störung: Das Pferd bietet Symptome dar, die völlig verschieden sind von jenen der chronischen Podotrochilitis, wobei es sich bemüht, die Last auf die Sehnen und Bänder zu verlegen, um die Erschütterung zu mindern. Beim Gehen wird der Fuß nach vorne gebracht, sodann mit einer Bewegung nach außen mit den Ballen zuerst niedergesetzt, wie man dies an der Abnützung der Hufeisen deutlich sehen kann. Das Pferd galoppiert nur ungerne, es hinkt mehr beim Bergabsteigen als beim Bergaufgehen; bei der Strahlbeinentzündung verhält es sich umgekehrt. Der Schritt der kranken Extremität ist länger als jener der gesunden. Das mit Karpitis behaftete Pferd unterscheidet sich von jenem an Schulter-

hinken leidenden Pferde durch die kreisende Bewegung, die es dem Fuße gibt, durch die Strecklage, in der der Karpus verbleibt, weshalb die Hufspitze nicht weit vom Boden zu stehen kommt, und schließlich durch das Auftreten mit dem Ballen und die größere Sicherheit während des Stehens.

Die objektiven Erscheinungen am Karpus verbunden mit diesen Symptomen beseitigen jeden Zweifel hinsichtlich der Diagnose.

Prognose. Bei den verschiedenen Formen von traumatischer Arthritis kann die Prognose nur eine ungünstige sein. Nur bei der

Fig. 113.



a — *b*

Arthritis deformans und Ankylose des Karpus; *a* vordere Fläche mit osteophytischen Bildungen, *b* sagittaler Schnitt desselben Gelenkes.

Periarthritis kann die Prognose mit einiger Aussicht auf Hoffnung gestellt werden, wenn die Sklerose der periartikulären Gewebe nicht zu sehr vorgeschritten ist.

Behandlung. Man kann nur von einem Versuche einer Behandlung, und zwar nur bei der Periarthritis sprechen. Es gibt nur ein Mittel, welches mit einigem Wahrscheinlichkeitserfolg versucht werden kann: das energische Strichfeuer. Wenn das erste Resultat ermutigend ist, dann kann man auf die freigebliebenen Stellen das Strichfeuer neuerdings applizieren.

Möller sagt, daß er wiederholt das Hinken durch die Neurektomie des Nervus medianus zum Verschwinden gebracht habe.

b) Hydrarthros.

Man beobachtet diese Krankheitsform beim Pferde, und zwar nicht häufig. Man trifft sie entweder an der vorderen, dorsalen oder Streckseite des Karpus, und dann ist es der Teil der Gelenkskapsel zwischen dem Radius und der ersten Reihe der Karpalknochen oder auch jener zwischen der ersten und zweiten Knochenreihe, welcher mehr oder weniger ausgedehnt und geschwollen erscheint; oder an

Fig. 114.



Seitlicher Hydrarthros des Karpus mit Ektasie der Sehnenscheide des Musculus extensor carpi ulnaris: *a* von vorne, *b* von hinten gesehen.

der äußeren, lateralen Seite, oben, entsprechend der Scheide der Sehne des Musculus extensor carpi ulnaris (Fig. 114), dessen Scheide mehr oder weniger stark gespannt ist, indem sie zuweilen in Kommunikation mit der Gelenkskapsel steht.[1])

[1]) Von dieser Kommunikation, deren die französischen Anatomen keine Erwähnung tun, spricht Franck (Handbuch der Anatomie der Haustiere. Stuttgart 1871, S. 427 in der Anmerkung). Eichbaum (Zur Anatomie und Histologie der Schleimbeutel und Sehnenscheiden des Pferdes. Berliner Archiv. 1883, S. 117) sagt, daß der mediale Teil der Sehnenscheide mit seiner unteren Hälfte an verschiedenen Punkten der Gelenkskapsel zwischen der ersten und zweiten Reihe der Karpalknochen

Ursachen. Diese sind wesentlich traumatischer Natur, somit Kontusionen und vor allem Überanstrengungen und Zugbewegungen (Distorsio) im Bereiche des Karpus bei jungen Pferden, die vorzeitig exzessiven Arbeiten unterzogen werden, bei den Rennpferden und bei jenen, welche zum Springen über Hindernisse verwendet werden. Die Folge davon ist die Ausdehnung der Gelenkskapsel mit der langsamen Entwicklung eines entzündlichen Prozesses. Die Hydrarthrose des Karpus, wie übrigens auch jene des Sprunggelenkes und anderer Gelenke, ist niemals der Folgezustand einer akuten Arthritis, sondern hat stets einen langsamen, chronischen Verlauf.

Bei der lateralen Hydrarthrose verbunden mit der Ektasie der Sehnenscheide des Musculus extensor carpi ulnaris ist es schwer, die pathogenetische Entwicklung festzustellen, wenn der Prozeß zuerst in der Scheide oder Gelenkskapsel beginnt. Wir haben jedoch Grund, anzunehmen, daß die Ektasie der Sehnenscheide im allgemeinen sekundär nach dem Hydrarthros auftritt.

Symptome und Diagnose. Die Hydrarthrose an der vorderen, dorsalen oder Streckseite des Karpus erreicht kein großes Volumen. Sie erscheint zumeist unter der Form von zwei oder drei kleinen, weichen, fluktuierenden Tumoren, begrenzt von den Sehnen der Streckmuskeln in der oberen Hälfte des Karpus. Dieses Merkmal und die verlängerte Gestalt des Tumors in horizontaler Richtung sind hinreichend zur Differentialdiagnose zwischen dem Hydrarthros, der Tendovaginitis serosa der Sehnen der Strecker, die sich unter der Form einer fluktuierenden, in der Längsrichtung verlängerten und auf das untere Viertel des Vorarmes sich erstreckenden Schwellung zeigt, und dem Hygrom, das rein subkutan ist, mit breiter abgerundeter Basis. Bei der Beugung des Karpalgelenkes verschwindet die Hydrarthrose fast, die Schwellung zeigt eine größere Spannung, während der Hydrops der Sehnen der Strecker nicht zurückgeht (Günther).

Der seitliche Hydrarthros kann ein beträchtliches Volumen erreichen. Der auf unserer Klinik im Jahre 1877 beobachtete (und vom ehemaligen Assistenten Dr. Moretti beschriebene) hatte die Größe eines kleinen Kindskopfes erreicht. Man extrahierte mittels Punktion 500 cm^3 Flüssigkeit, es war jedoch noch Flüssigkeit zurückgeblieben, und bei der Operation traten fast noch 300 cm^3 heraus. Ich diagnostierte damals den Fall als Hydrops der Sehnenscheide des Musculus

ruht, und zwischen der Scheide und der Kapsel manchmal eine Kommunikation besteht. Dies wird auch von anderen Autoren, unter anderen von Ellenberger und Baum (Topographische Anatomie des Pferdes. Berlin 1893, I, S. 104) bestätigt.

extensor carpi ulnaris und erklärte, keine
Gelenkshöhle konstatiert zu haben. Offenl
keine vollständige, denn bei der nach s
Autopsie (das 20jährige Pferd war einem
gusse unter die Hirnhäute erlegen, 250 *cm*
kation zwischen Scheide und Gelenkshöhle

Prognose. Dieselbe muß bei dem Hydı
mit Reserve gestellt werden, denn auch be
gelingt es nicht, ihn ganz zum Verschwinden
entwickelten lateralen Hydrarthros muß die
reservierte sein.

Behandlung. Die Vesikantien und di
Quecksilbersalben sind auch nach vorheriger P
welche die Ausdehnung der Gelenkskapsel ni
vermögen. In jedem Falle sind die Ignipun
nach vorheriger Punktion der Kapsel vorzu

Der Versuch einer Operation bei dem
scheide des Musculus extensor carpi ulnaris ve
Hydrarthros, analog demjenigen, den ich bei
achteten Fall unternahm, verdient wieder a
jedoch unter den strengsten aseptischen K
hierbei um Spaltung der Sehnenscheide, Abtı
der erweiterten Wandung und der ausgedehnt
inneren Fläche bis zum Beginn der Gelenkska
kation zwischen der Scheide und der Kap
eines Drainrohres und Naht aller zusammen
der Haut, wie bei der Operation des Hydrar
(siehe später).

Literatur.

I. Anomalien. Raymond, Anomalie du carpe chez un p
pag. 120).

II. Quetschungen. Saussol, Observations pratiques sur des
genoux de quelques vaches (Rec. méd. vét. 1830, pag. 168). — Bi
und Knieschwämme, nebst der Heilung derselben (Busch' Zeitschrif
Kyste séreux développé sous la peau du genou d'une vache (Rec. méd.
Tumours on cow's Knees and Hocks (The vet. 1841, pag. 530). — Gr
buches der pathologischen Anatomie der Haussäugetiere. Berlin 1849,
härtung und Hautverdickung beim Pferde und Sehnenscheidenwasser
Rosenbaum, Die Heilung der Sehnenscheidenwassersucht des Mittelf
pag. 215). — Haubner, Die Kniebeule oder der Knieschwamm
Dieterichs, Noch einige Worte über Verletzungen und Geschwül
Rinder (Ibidem. 1856. pag. 109). — Rosenbaum, Noch etwas über
Mittelfußes (Ibidem. 1856, pag. 144). — Gurlt, Katalog (Ibidem, pag

(Preußische Mitteilungen. Berlin 1857, S. 132). — Serres, Bourses muqueuses (Journ. vet. du midi. 1860, pag. 189). — Stockfleth, Kniegeschwulst (Tidsschrift und Repertorium. 1860, pag. 72). — Leisering, Vorderkniegeschwulst eines Rindes mit sehr beträchtlicher Hauthornbildung (Sächsischer Bericht für 1861, S. 30). — Rotoff, Ein Knieschwamm von einer Kuh (Magazin. 1868, pag. 198). — Oreste e Falconio, Sui corpi mobili di un ganglio della guaina tendinea dell' epitrocleo prefalangeo (extensor communis digitorum dell' uomo) (Arch. vet. it. 1868, pag. 219). — Johne, Knieschwämme (Sächsischer Bericht für 1879, S. 61 und 1880, S. 50). — Furlanetto, Hygroma du genou (Le progrès vet. 1889, pag. 273). — Furlanetto, Hydropsie de la gaine tendineuse du muscle extenseur du métacarpe (Ibidem, pag. 273). — Masch, Operation der Kniebeule des Rindes (Mitteilungen für Tierärzte. Hamburg 1894. Heft 10). — Trussier, Sur le traitement de l'hygroma du genou (Le progrès vet. 1893, pag. 469). — Hoffmann, Über Lymphextravasate und über die Entstehung und Heilung des Knieschwammes (Zeitschrift für Veterinärkunde. 1897, IX, S. 1). — Strebel, Das Hygrom am Vorderknie des Rindes (Schweizer Archiv. 1900, S. 164). — Alix, Hygroma induré volumineux de la face anterieure du genou, opere par la methode autoplastique de Vinsot et Delcambre (Rec. mém. et obs. med. vet. mil. 1902, pag. 351) — Zehl, Die Karpalbeule des Rindes und ihre Behandlung (Archiv von Berlin. 1903, S. 445). — Kohl, Ein außergewöhnlich großer Knieschwamm (Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1903, S. 421).

III. Wunden. Corroy, Observation de plaies pénétrantes dans les articulations (Rec. med. vét. 1827, pag. 500—501). — Bouley, Rupture des ligaments capsulaire et intérosseux du genou, compliquee d'une alteration remarquable des cartilages diarthroidiaux (Ibidem. 1828, pag 78). — Cherry, On broken Knees (The farrier and naturalist. London 1829, pag. 88, 258, 372). — Turner, The opened joints, and particularly the Knee (The vet. 1829, pag. 272). — B. S., Case of broken Knee (The ippiatrist and vet. journ. 1830, pag. 218). — Dawson, On the treatment of opened joints (The vet. 1830, pag. 497). — Simpson, Remarks on the treatment of open joints (Ibidem. 1832, pag. 146). — Anboyer, Observations pratiques sur les plaies penétrantes des articulations (Rec. méd. vet. 1833, pag. 191). — Kerr, On opened joints (The vet. 1834, pag. 531). — Green, On the treatment of open joints (Ibidem. 1840, pag. 730) — Eisele, Über Gelenksverletzungen und deren Heilung durch Lehmumschläge (Repertorium. 1840, S. 209). — Mercier, De plaies pénetrantes des articulations. Nouveau moyen de traitement (Rec. méd. vét. 1840, pag. 467). — Sparrow, On punctured wound of the joint (The vet. 1841, pag. 124). — Muller, Heilung einer sehr großen Gelenkswunde mit Lapis infernalis (Archiv für Tierheilkunde. 1843, S. 93) — Reboul, Sur l'emploi du tartre stibie à haute dose dans le traitement dos plaies pénetrantes des articulations (Journ. vet. du midi. 1845, pag. 424). — Causse, Traitement des plaies articulaires (Ibidem. 1846, pag. 109). — Gregory, Opened joint successfully treated with bichloride of mercury (The vet. 1846, pag. 669). — Marrel, Tumeurs articulaires; emploi de l'jode (Journ. vet du midi. 1849, pag 271). — Open Knee-joint successfully treated with collodion (The vet. 1849, pag. 408). — Erndt, Verwundungen des Vorderknies bei Pferden und Knieschwamm beim Rind (Magazin. 1850, pag. 381). — Guilmot, Essais de l'application du bandage amidonné dans les cas de fistule articulaire des rayons inferieures des membres chez les grands animaux domestiques (Rep. med. vet. 1851, pag. 491). — Kirchner, Über Gelenksverletzungen (Magazin. 1852, pag. 317). — Mayhew, Upon the treatment of open joint (The vet. 1853, pag. 380). — Rey, De plaies articulaires (Journ. vet de Lyon. 1851, pag. 504—510) — G. B. Mazzini, Cura e guarigione delle fistole articolari del ginocchio per mezzo delle foglie de piombo (Il vet. 1854, pag. 369). — A. Ferrari, Cura e guarigione di uno ferito lacero-contusa al ginocchio di un cavallo, con rottura della capsula sinoviale, dietro il metodo del veterinario inglese Mayhew (Ibidem 1855, pag. 368) — Walther, Gelenkswunden (Sächsischer Bericht f. 1856, S. 53). — Verrier, Guerison des plaies articulaires par l'emploi de l'onguent egyptiac (Rec. Bull. Soc. med. vet. 1858, pag 1046, 1050, 1051) — Discussion (Ibidem. 1860, pag. 214). — Robert, Encore une preuve de l'efficacite de l'onguent egyptiac dans la traitement des plaies articulaires (Journ. vet de Lyon. 1860, pag. 358). — Raulet, Traitement des plaies articulaires (Rec. méd. vet. 1860, pag. 474). — George, Plaies articulaires. Guerison par l'onguent egyptiac (Ibidem. pag. 758). — C. Leblanc, Quelques reflexions sur l'emploi de l'onguent egyptiac dans le cas de plaies des articulations et de gaines tendineuses (Clin. vet. 1862, pag. 334) — Rugniet, Un accident traumatique grave avantageusement traite par les bains de mer (Journ. vet. du midi 1862, pag. 26) — Erler, Gelenksverwundung (Sächsischer Bericht für 1862, S. 50) — Benjamin, Quelques mots sur les bons effets de l'emploi de l'onguent egyptiac dans le traitement des plaies articulaires (Rec. med. vet. 1863, pag. 181). — Raulet, De l'onguent vesicatoire et de l'egyptiac dans le traitement des plaies articulaires (Ibidem. 1864, pag. 846) — Causse, Traitement des plaies articulaires par le methodes Percy et Verrier (Journ. vet. mil. 1864—1865, pag. 513). — Schwanefeld, Gelenkswunden (Magazin 1865, pag 63). — Leather, Open joint in a cart horse (The vet. 1869, pag 911). — Servoles, Plaie articulaire penetrante (Journ. vet. mil. 1870—1871, pag. 831). — Baroneini, Efficacia dell' acque cocbata di ... contro le ferite che particolarmente avvengono alle ginocchia dei cavalli per cadute (Giorn. an. fis pat. an. Pisa. 1871, pag. 268). — Roloff, Vorderkniewunden (Preußische Mitteilungen. Berlin 1873,

pag. 176). — Dubois, De plaies articulaires (Ann. méd. vét. 1890, punctured (Quart. journ. of vet. sc. in India. 1890, VIII, pag. 319). synoviales, articulaires ou tendineuses par le nitrat d'argent (Rec. mann, A complicated wound of the leg (Journ. of comp. med. and dreau, Blessure de la gaine synoviale de l'extenseur antérieur (Revue vét. 1894, pag. 135). — Delcambre und Vinsot, Traitem couronné (Bull. Soc. méd. vét. 1894, pag. 515). — Ollivier, Trait (Ibidem, pag. 663). — Waldteufel, Bandage pour pansements genou (Ibidem, pag. 665). — Labat, Les injections de liqueur d synovites et des arthrites traumatiques (Rev. vét. 1895, pag. 241). of the Knee-joint of the horse (The vet. journ. 1895, XL, pag. 79) useful device (für Kniewunden) (Journ. of comp. med. and vet. Arc cases of open joint (The vet. journ. 1896, XLIII, pag. 185). — M sublimato corrosivo in casi di fistole articolari e fistole ossee (Gi N. Lanzillotti-Buonsanti, Ferita contusa della faccia anteriore con l'operazione di plastica (Clin. vet. 1897, pag. 73). — Cadéac appareils de contention (Journ. vét. de Lyon. 1897, pag. 213). — punctured wounds in the region of the knee and fetlock (The vet. genou couronné (Rev. vét. 1898, pag. 477). — Le Calvé, Traitem 1899, pag. 595). — Rélier, Appareil ou ferrem entspropres au redress chez les animaux de l'espèce chevaline (Bull. Soc. méd. vét. 1899, l'opération du genou couronné (Rec. méd. vét. 1900, pag. 217). — with open carpal joint (Journ. of comp. Path. and Ther. 1901, pag. Vorderkniewunden und hierzu das Krokodil, ein neues chirurgisc Wochenschrift. 1901, pag. 345). — Vinsot, Autoplastie du genou l'opération (Ibidem, pag. 158). — Relier, Réflexion sur l'applicatio de l'opération du genou couronné (Bull. Soc. méd. vét. 1901, pag. tendon extenseur antérieur des phalanges au genou. Guérison compl mil. 1903, pag. 105). — Dumas, Traitement d'un cheval couronné p — Mayer, Schwere Karpalgelenksverletzung bei einem Pferde (Woche — Döderlein, Behandlung einer perforierenden Karpalgelenkswund — Mörkeberg, Plastische Operationen beim Pferde (Monatshefte f S. 339, 512). — Moldenhauer, Wundnaht nach Michel (Zeitschrif Dix, Nähen der Vorderfußwurzelwunden (Ibidem, S. 379).

IV. Verstauchung und Verrenkung. Flynn, Luxation of the Rev. 1881—1885, VIII, pag. 188). — Short, Dislocation of the Kı bones (The vet. journ. 1889, XXVIII, pag. 10). — Malcolm, Sprain of comp. Path. and Ther. 1891, pag. 309). — Hendrickx, Déchi carpien (Ann. méd. vét. 1896, pag. 24). — Rélier, Appareils ou f à l'immobilisation des membres chez les animaux de l'espèce chevalin — French, Carpus unilateralis congenitalis et Luxatio capitis radii and vet. ar. 1900, pag. 543). — Boyer, Relation d'un cas de dévi angle ouvert en avant et simulant des jarrets!! (Bull. Soc. méd. v Rupture of the carpal interosseus ligaments with partial dislocation vet. Record. 1901—1902, XIV, pag. 302 und 1902—1903, XV, pag. 8 with luxation of the metacarpus (The vet. journ. 1903, VII, pag. Knee (Ibidem. 1903, VIII, pag. 201). — Born, Erkrankungen des V Veterinärkunde. 1906, pag. 79).

V. Entzündliche Prozesse. Cherry, On carpitis (The vet. 18 — André, De l'arthrite rheumatismale du boeuf. Guérison obten méd. vét. 1851, pag. 34). — Schrader, Über die chronischen Gele 1860, pag. 132). — Bossetti, Brevi osservazioni teorico-pratiche sogetti i nostri domestici animali (Il med. vet. 1867, pag. 297). — entzündung (Schweizer Archiv. 1871, II. Heft). — Morotti, Idrope no esterno del metacarpo in un cavallo (Clinica Chirurgica di Milano) Barreau, Sur un cas d'arthrite traumatique du genou chez un cheva — Eve, Chronic Synovitis of the radio-carpal joint of a horse, w membranes into the sheats of the extensor tendons (Transact. of the Krebs, Rheumatische Gelenksentzündung beim Rinde (Archiv von I

kulose des Vorderkniegelenkes (Schweizer Archiv. 1887, pag. 7). — Heß, Osteo-Sarkom des Vorderknies mit Aktinomyces (Ibidem, S. 72). — Guillebeau, De l'inflammation tuberculeuse des articulations, ainsi que les bourses synoviales des tendons et des saillies osseuse (Journ. vét. de Lyon. 1898, pag. 1 e Schweizer Archiv. 1898). — Thibaut, Arthrite suppurée du genou (Le progrès vét. 1889, pag. 189). — Lefevre et Thary, L'ostéo-arthrite déformante du genou chez le cheval (Bull. Soc. sc. vét. de Lyon. 1900, pag. 274). — Dupas, Arthrites des deux genoux. Long sejour dans l'appareil de soutien. Conséquences curieuses (Rec. méd. vét. 1903, pag. 28). — Jolly, Ostéo-Arthrites de la base du carp (Rec. mém. et obs. méd. vét. mil. 1904, pag. 597). — Newsom, Notes on two cases of lameness (The vet. journ. 1905, XI, pag. 308). — Krüger, Die chronische Arthritis und Periarthritis carpi des Pferdes (Archiv von Berlin. 1906, S. 295 und 391).

D. Hüftgelenk (Articulatio coxo-femoralis).

Anatomisches. Das Hüftgelenk wird gebildet von der Gelenkspfanne des Hüftbeines, auch Acetabulum genannt, mit dem Ergänzungsbande oder Limbus cartilagineus und dem Gelenkskopfe des Oberschenkelbeines. Beide sind durch die Gelenkskapsel, eine Art häutigem, sackförmigem Beutel, ähnlich dem des Schultergelenkes, und das Hüft-Schenkelband (Ligamentum coxo-femorale) verbunden, welches bei den Einhufern aus zwei Bündeln besteht, einem kurzen und dicken (Ligamentum teres) und einem zweiten längeren und kräftigeren (Ligamentum accessorium).

Das von starken Muskelmassen umgebene Gelenk ist der Palpation unzugänglich, demnach auch vor gewissen äußeren Einwirkungen geschützt.

An der lateralen, äußeren oder Abduktionsseite ist es durch den Trochanter mit den zumeist aus den Glutaei gebildeten Muskelmassen gedeckt; an der vorderen oder Beugeseite finden sich, außer einem Teile der Bauchmuskulatur, der Musculus tensor fasciae latae, der Musculus rectus femoris, das Ende des großen Psoas und des Musculus iliopsoas, sowie ein Teil des Musculus sartorius; an der medialen, inneren oder Adduktionsseite der Anfang des Pektineus und das Ende des Musculus iliopsoas, der einen Teil der Gelenkskapsel bedeckt, von der er durch ein kleines Fettpolster getrennt ist, der Anfang des Musculus adductor magnus et brevis und des Musculus gracilis; an der hinteren, kaudalen oder Streckseite das Os pubis et ischii, ein Teil des Musculus glutaeus minimus, der Musculus adductor magnus et brevis, der Musculus obturatorius internus et externus, die Musculi gemelli oder gemini und der Musculus quadratus femoris.

Bei den anderen, von den Einhufern verschiedenen Tieren fehlt das Ligamentum accessorium.

1. Verstauchung (Distorsio).

Obwohl das Hüftgelenk von starken Muskelmassen umgeben ist, die es schützen und direkt unzugänglich machen, ist es leichter und häufiger als das Schultergelenk mehr oder weniger bemerkenswerten Zerrungen anläßlich forcierter Bewegungen ausgesetzt. Diese Zerrungen

bleiben indes nicht auf die einzigen Gelen sondern sie erstrecken sich auch notwendigei Muskeln, die infolge ihrer Lage ebenfalls ai Unter der Einwirkung der Zerrung herrs distorsion stets vor und bleibt auch dann vorh kulären Läsionen zurückgegangen sind, inde der chronischen Koxitis mit ihren vielen unc wird (siehe weiter unten). Die sogenannte H lich mit den verschiedenartigsten Läsionen in ‹ hängen kann, wird namentlich durch die m dene Distorsion des Hüftgelenkes unterhal wenigen, von uns gemachten klinischen Beo

Die Verstauchung des Hüftgelenkes w Einhufern beobachtet. Wir haben nicht gefu Autoren behauptet wird, daß sie sehr seltei auftritt als die Verstauchung des Schulterg sehen haben, tatsächlich sehr selten ist, auch i läsionen.

Ursachen. In der großen Mehrzahl d stauchung zustande durch die Abduktion un‹ Grenzen forcierte Adduktion, über welche h sich allein oder mit Fraktur vergesellschaf und Ausgleiten, wobei die beiden erwähnten B‹ Maße erfolgen, sind also Ursache der Disto: können statthaben sowohl im Ruhezustande, Tiere sich wieder aufrichten und mit den oder innen zu ausgleiten, als auch während d‹ Gangarten, namentlich bergab, oder im Sc schwerer Lasten, durch welche insbesondere betroffen wird. Das übermäßige und forciert‹ Gliedmaßen bei Rückenlage der Tiere wähı stimmter Operationen ist ebenfalls eine Ursa kann auch erfolgen bei forcierter Streckung die an die Schulter fixiert wird, bei der ' oder einer anderen Operation in der Inguina leicht, wie alle diese übermäßigen Traktioı Gelenk und die Muskeln einwirken müssen.

Was die Distorsion betrifft, welche vo Pferd bei der Vornahme mancher Operation‹ inguinalis) an der unteren Abdominalpartie

muß ich bemerken, daß sie viel leichter bei der sogenannten Position von Degive eintritt. Diese Lage erhält man, wenn man, nachdem das Pferd in der gewöhnlichen Weise niedergelegt ist, an der Fessel einer der hinteren Gliedmaßen einen Gurt befestigt, welche, unter dem Rücken durchlaufend, um die Fessel des anderen hinteren Gliedes geschlungen wird, und bevor man sie knüpft, so stark anzieht, daß die beiden Hinterfüße fest an das Abdomen und in Flexionsstellung gebracht werden.[1]) Während man operiert, müssen die Gehilfen die Sprunggelenke fest erfassen und nach außen ziehen und gerade die Übertreibung jenes Zuges ist es, welche die doppelseitige Distorsion des Hüftgelenkes zur Folge haben kann, wie ich an einem Füllen beobachtet habe, das wegen Hernia umbilicalis radikal operiert wurde.

Anatomische Läsionen. Wiewohl die Autopsien in den Fällen von Distorsion nicht zahlreich gewesen sind, so gestatten dennoch die wenigen, die bisher vorgenommen wurden, die Läsionen zu beschreiben, die infolge starker Zerrungen des Hüftgelenkes aufzutreten pflegen.

Die bemerkenswertesten Erscheinungen beobachtet man am Ergänzungsbande oder Limbus cartilagineus und an der Gelenkskapsel.

Der Limbus cartilagineus, der die Gelenkshöhle am Rande umgibt, kann ausgedehnt (Vallada) oder auch teilweise frakturiert sein (Prietsch). Schon Rigot hatte zu Beginn des vorigen Jahrhunderts auch die Verknöcherung dieses Limbus cartilagineus wahrgenommen, was auch von anderen bestätigt wurde und ganz wohl mit vorausgegangenen Zerrungen in Zusammenhang gebracht werden kann.

Die Gelenkskapsel kann eine Dehnung erleiden, ohne zu zerreißen. Das hängt von dem Grade und der Natur der erlittenen Zerrung ab. Die Folge der Dehnung ist die Bildung einer Masse verdichteten periartikulären Bindegewebes, in welchem es nicht immer möglich ist, die Gelenkskapsel zu erkennen (Prietsch). Eine beträchtlich gedehnte Kapsel, verstärkt durch weißliches, von kleinen Blutgerinnseln besätes Bindegewebe, wurde auch von Constant vorgefunden. Zur Bildung dieses Gewebes um die Kapsel herum trägt auch das Bindegewebe der gedehnten und teilweise zerrissenen Muskeln bei. Nach einigen Wochen kann das verdickte und sklerosierte Gewebe hie und da knorpelige Stellen aufweisen (Prietsch).

---

[1]) Lanzillotti-Buonsanti, Tecnica e Terapeutica chirurgica generale e speciale degli animali domestici. Milano 1897, vol. II, pag. 645 e 677, Fig. 367.

An den umgebenden Muskeln finde
Fasern, hämorrhagische Herde, Erscheinu
veralteten Fällen von Myositis ossificans (C

Bei der echten Distorsion des Hüftge
teres intakt oder höchstens gedehnt oder
sache zusammen mit der Dehnung oder Ze
erklärt uns die größere Beweglichkeit des
Bei Distorsionen alten Datums kann das Li
atrophisch sein (Constant).

Zur besseren Kenntnis der Distorsion
einzelnen ohne Berechtigung gleichwohl no
halten wir es für nützlich, einige pathol
anzuführen, welche bei der Autopsie von I
gefunden wurden, die an jener Affektion l
Levrat (1833) außer gelatinöser, rotgefärbte
adhärierender Infiltration die Hüftpfanne v
erfüllt; das Ligamentum rotundum beinahe
Faden reduziert) an seiner Insertion am
Schenkelkopfes. In einem zweiten Falle wa
an der Innenfläche des Hüftgelenkes. Der
Hüftpfanne war von rotbrauner Farbe, wie
gewebe. Das Ligamentum rotundum war z
gänzlich zerstört und die Überreste schwan
rötlichen, fadenziehenden Flüssigkeit, welch
lich in einem dritten Falle fand Levrat a
änderungen im Gefolge von blutigen Ergüsse
von violetter Farbe, das Ligamentum access
mentum teres unversehrt. Die Gelenksknorp
Die drei Pferde, von denen Levrat spricht
Hinken im Hüftgelenke. Sie wurden für unb
getötet.

Bei einem Pferde, das zufällig zur Au
Krankengeschichte unbekannt war, fand Le
gelenke gesund und zahlreiche periartiku
(mehr auf der rechten als auf der linken
Gelegenheit hatte, einige Hüftgelenke zu se
Ligamentum teres verdickt war, rosenrot ge
und Ekchymosen und Wucherungen auf dem
Insertionen. Die Synovialkapsel verdickt, l
schaft der kranken Stellen des Ligamentes

dunkler Farbe. Oft fanden sich jene Veränderungen in beiden Gelenken und als Folge der zufälligen Einwirkung mechanischer Gewalten. Diese wirken auch auf den Musculus glutaeus medius und bewirken abnorme Rauhigkeiten an den Insertionsstellen der Aponeurosen.

Bei einer Kuh, welche auf der Weide ausglitt und so schwere funktionelle Störungen bot, daß man Erschlaffung der Verbindung zwischen Becken und Oberschenkel diagnostizierte, fand Giovanoli nach der Schlachtung in der Umgebung des rechten Hüftgelenkes Blutgerinnsel und zerrissene Muskeln. Der Schenkelkopf war in der Pfanne, aber das Ligamentum teres und das Ligamentum capsulare waren zerrissen. Die Gelenksflächen waren trüb und leicht injiziert. Das Grübchen, woselbst das Ligamentum teres zerrissen war, enthielt Blut und ein kleines Gerinnsel. In der Pfanne keine Spur von Synovia.

Ausgänge. Diese stehen im Verhältnis zu dem Grade der Läsionen.

Die Möglichkeit einer vollständigen Resolution kann nicht geleugnet werden, wenn man z. B. die vollständige Beseitigung des Lahmens bei geeigneter und rechtzeitiger Behandlung in Betracht zieht. Man muß im Heilungsfalle annehmen, daß die Dehnung geringfügig war, und daß durch die Behandlung die Bildung von verdicktem, periartikulärem Bindegewebe verhindert worden ist.

Wenn die Distorsion ernsterer Natur ist, die geschilderten schweren Veränderungen vorhanden sind und die Behandlung zu spät eingeleitet wird, so ist die chronische Koxitis mit den verschiedenen sekundären Veränderungen (siehe später) die unvermeidbare Folge. Die chronische Koxitis äußert sich klinisch durch das Fortbestehen der Lahmheit, welche mit dem Fortschreiten der Zeit wegen der Verschlimmerung der lokalen Läsionen trotz fortgesetzter kurativer Behandlung immer mehr hervortritt.

Symptome und Diagnose. Sowohl in frischen als auch in chronischen Fällen ist es von Vorteil, die Anamnese mit den Einzelheiten über die Art des Sturzes oder anderer Ursachen aufzunehmen.

Die Symptome der Verstauchung des Hüftgelenkes sind nicht alle charakteristisch, da sie auch bei anderen Läsionen vorkommen können. Daher müssen sie genau erwogen werden.

Objektive Symptome. Die Hüftgegend kann Spuren von Traumen aufweisen, die örtlich eingewirkt haben (Hautabschürfungen, Kontusionen, Wunden). Die Deformität, die vorwiegend durch das stärkere Hervortreten des Trochanters bedingt ist, beobachtet man selten; sie zeigt sich nur bei starker Dehnung der Gelenkskapsel und

des Ligamentum teres. Das Stützen auf di gleich Null oder erfolgt nur mit der Hufs mehr oder weniger in Abduktionsstellung g duktion derselben verursacht Schmerzen un zeitig bestehender Fraktur des Ergänzungsl vernehmen.

Die Muskelatrophie, die in chronische zuweilen sogar rasch sich einstellen kann, is zusammen mit anderen besonderen Sympt kanntlich auch verschiedene andere Krank Extremität zu begleiten.

Funktionelle Symptome. Schon Schritt bewegen läßt, tritt das Hinken im Maße auf. Die Beugung ist nicht ausführba tät steif, wie wenn sie aus Holz wäre, sie streift mit der Fußspitze den Boden, wob duktionsstellung beibehalten wird. Im Trab scheinungen noch schärfer hervor und die

Man kann wichtige diagnostische Date dem Tiere einige Bewegungen auf dem Pl ausführen läßt, so die Rückwärtsbewegung selbst. Die Rückwärtsbewegung ist nur schwer Bei der Drehung um sich selbst erzielt ma wobei jedoch nicht die kranke hintere Extr Körperachse, sondern die entgegengesetzte tremität entfernt wird. Eben bei dieser forc ist die Schmerzesäußerung bei vorhandener I ganz deutlich und kann nicht verwechselt beim Stützen der Gliedmaße, den man bei Gliedmaße beobachtet.

Die Beurteilung aller dieser Symptome die Ausschließung etwaiger anderer Prozess Extremität, besonders das negative Resulta Nerven des Sprunggelenkes und der Plantar anamnestischen Daten bieten hinreichende M

Prognose. Hinsichtlich der Prognose wärtig halten, was wir in bezug auf die Au

Die Möglichkeit einer vollständigen Hei werden; aber selbst in frischen Fällen mu gewissen Reserve gestellt werden, da es nic

Natur und Schwere der Läsionen zu beurteilen. In chronischen Fällen, wenn das Hinken trotz der durchgeführten Behandlung fortdauert, muß der Ausgang in Koxitis bereits als bestehend angenommen werden, und die Prognose kann dann nur ungünstig lauten.

Behandlung. Die erste Anzeige ist absolute Ruhe, indem man verhindert, daß sich das Tier niederlegt; es muß daher stehend erhalten werden.

Die eigentlichen therapeutischen Maßnahmen bestehen in akuten Fällen in der Anwendung von sogenannten antiphlogistischen Mitteln, Massage, mehr oder weniger energischen Reizmitteln. Alle diese Mittel wirken jedoch nur oberflächlich und sie nützen höchstens bei Muskelläsionen. Unsere reiche Erfahrung auf diesem Gebiete hat uns gelehrt, daß es besser ist, gleich von allem Anfang an zu einem sehr kräftigen Reizmittel zu greifen, dessen Wirkung tiefer, von dem Gelenke nicht weit entfernt, zur Geltung gelangt.

Ein solches Mittel ist die subkutane Applikation des Feuers (subkutanes Brennen nach de Nanzio), die außerhalb Italiens und speziell außerhalb unserer Klinik nicht geübt wird. Man inzidiert die Haut 10—20 *cm* lang drei oder vier Finger breit vor dem Trochanter und in senkrechter Richtung, hält mit Wundhaken die Wundränder, die man, um eine Kauterisation derselben zu vermeiden, mit nassen Leinwandlappen bedeckt, auseinander, worauf dann mittels eines dicken, birnförmigen oder runden Brenneisens ein Schorf auf den Muskeln erzeugt wird, nachdem man noch zuvor das Fettgewebe an den bloßgelegten Partien zerstört hat.[1]) Schon während der Operation findet eine bedeutende und sehr wohltätige Wärmeübertragung statt, so daß in einigen Fällen das Pferd, wenn man es unmittelbar darauf traben läßt, nicht mehr lahm geht; in der Folge tritt dann reichliche Eiterung auf.

Nach der von uns in jüngster Zeit eingeführten Modifikation, wobei nach vorausgegangener Applikation eines Drainrohres die Hautränder genäht werden, erzielt man die Vernarbung der Kutis per primam und die Heilung in kürzester Zeit. Eiter und Schorf treten aus der unteren Öffnung des Drainrohres heraus.

Wenn nach der ersten Kauterisation nur eine Besserung erreicht wurde, so kann man durch die einmalige oder zweimalige Wiederholung des Verfahrens vollständige Heilung erlangen.

Die uns zur Verfügung stehende Statistik (unserer Klinik und von unseren Schülern) spricht sehr zugunsten dieser Behandlung, die

---

[1]) Lanzillotti-Buonsanti, Tecnica e Terapeutica chirurgica generale e speciale degli animali domestici. Milano 1889, vol. I, pag. 366.

vor allen anderen den Vorzug verdient (I
Strichfeuer, Punktfeuer, Ätzstifte, reizende
weil kein anderes Mittel in so energischer u
wirkt wie die subkutane Anwendung des Gl

2. Verrenkung (Luxa

Die Verrenkung des Hüftgelenkes wur
Rinde, Hunde, Schweine, Schafe und auc
sie kommt jedoch ziemlich selten vor.
arten sind es die Rinder, die mit größerer
zeigen, denn ihre Gelenkshöhle ist weniger
teres ist weniger kräftig und nicht durch d
verstärkt.

Die Luxation kann eine vollkomme
sein. Diese Unterscheidung ist vollständig g
schen und klinischen Standpunkte aus un
Tieren demonstriert.

Bei der vollkommenen Luxation bü
ständig ihren Zusammenhang ein, denn der
Zerreißung der Gelenkskapsel und des Liga
der Gelenkspfanne heraus und verschiebt s
(siehe weiter unten). Eine Fraktur des Fen
Fällen nachgewiesen worden ist, hierbei ni
des Schenkelhalses und -kopfes und die D
bei den Fohlen stellt eine Komplikation, ab
liche Bedingung der Luxation dar.

Bei der unvollkommenen Luxation
sammenhang im Gelenke zum Teil erhalt
reißung des Ligamentum teres und die D
besteht. Ausnahmsweise kann ein partielle
sein. Die Gelenksenden sind vorschoben u
aber der Schenkelkopf bleibt in der Gelen

Ursachen. Die bei der Erörterung
Ursachen können die Luxation veranlasse
in gesteigertem Maße einwirken. Die Ze
des Ligamentum teres von einer seiner
derselben Weise. Auch bei der Luxation
eine heftige und übermäßige Abduktion
sich nur um den Grad und die Intensität

In der Tat, wenn man einige der wichtigsten in der Literatur verzeichnete Fälle prüft, deren Anamnese in präziser Weise bekannt war, so findet man, daß bei den Einhufern und den Rindern das Ausgleiten und der Sturz auf das Abdomen und das Becken mit stark auseinandergespreizten Hinterbeinen die gewöhnliche Ursache der Luxation des Femur darstellt. Diese Bedingung trifft zu bei dem Pferde, welches unter dem Reiter stürzt (Saussol und Ranson), bei dem Fohlen, das mit gespreizten Hinterbeinen niederstürzt (Fiedler), bei dem Pferde, das sich brüsk und plötzlich an seinem Standorte in dem Stalle umwendet (Havemann), bei den Stieren, die beim Begattungsakte ausgleiten (Harms, Tempel). Bei dem Pferde, das heftig während des Galopps niederstürzt (Rigot, Petaux, Bossi), muß insbesondere die forcierte und heftige Abduktion die Luxation herbeiführen. Bei einem Rinde, welches, von einer Brücke ohne Seitenbrüstung in den darunter befindlichen Fluß aus einer Höhe von zirka 3 *m* hinabstürzend, für einen Moment mit dem linken Hinterbein auf der Brücke hängen blieb, fand eine so starke Abduktion statt, daß eine vollkommene Luxation mit Austritt des Schenkelkopfes nach hinten die Folge davon war (Bassi).

Einige weitere spezielle Ursachen, die man für das Pferd beobachtet hat, sind: das Hinübergleiten der Extremität über den Standbaum und anstrengende Bewegungen, um sich aus dieser Lage zu befreien (Lafosse); Übertreten der Halfterkette (Eilert); eine heftige Bewegung der Gliedmaße in dem Momente, da diese der Schulter genähert wurde, um die Kastration auszuführen (Weber). Sie sind scheinbar besonderer Art, denn im ersteren Falle handelt es sich um eine heftige und forcierte Abduktion, im zweiten Falle um eine gesteigerte und heftige Extension und im dritten Falle gehört die Ursache ebenfalls zu der Kategorie der forcierten Abduktion.

Eine besondere Ursache der Hüftgelenksluxation bei Rindern wurde von Mollereau am La Plata in sieben Fällen beobachtet. Um die Rinder mit Brandzeichen zu markieren, muß man sie zu Boden werfen, und dies geschieht in folgender Weise: Ein Mann zu Pferd wirft eine Schlinge um den Hals des Tieres und ein anderer, gleichfalls zu Pferd, wirft den Strick um die hinteren Gliedmaßen. Wenn die Männer geschickt sind, so kombinieren sie die Zugbewegungen und bringen das Rind zu Falle mit Hilfe eines anderen Mannes, der am Schwanz einen Zug ausübt. Wenn sie aber nicht sehr geübt sind, kommt es vor, daß der zweite Mann zu Pferd bloß eine hintere Gliedmaße in die Schlinge faßt, welche exzessiv nach rückwärts gezogen und ad-

duziert wird. Der Mann zu Fuß, welcher
das Tier auf jener Seite zu Falle, die de
spricht. Unter diesen Umständen findet die
Tier auf den unteren Teil des Oberschei
Schenkelkopf die Pfanne zu verlassen stre
nach Art eines Hebels mehr oder weniger sta
Gelenksbänder seines oberen Endes einwirk
er mit dem Kopf die Pfanne verläßt und
Kruralgegend mehr oder weniger lädiert.

Bei den kleinen Tieren erfolgt die I
hauptsächlich durch Sturz aus einer gewis
durch Hufschlag. Über einen bemerkenswe
Hundes berichtet Peuch. Ein Hund blieb
Eisenbahnwagen auf den Nebenwagen mit d
der Plattform hängen; da es ihm nicht ge
fiel er auf die Hinterbeine, wodurch die Lu

Anatomische Läsionen. Diese sind
die Luxation vollkommen oder unvollkomm
frisch oder alt ist.

1. Vollkommene frische Luxation.
die man bei dieser Form vorfindet, wenn d
einigen Tagen getötet werden, ist die total
kapsel. Bei einem Ochsen wurde die Kap
ihres Umfanges zerrissen gefunden; der ü
auch etwas rückwärts unversehrt geblieben
war die Luxation eine vollkommene. Das
zerrissen und dies bildet zusammen mit de
unerläßliche Bedingung für den Heraustri
der Gelenkshöhle. Das Ligamentum accesso
letzt, kann indes auch zerrissen aufgefunden
Weber). Der Bruch oder die Zerreißung
in der Mitte oder mehr gegen die eine c
Insertionsstellen erfolgen (Havemann, Le
Eberhardt, Gebrüder Bassi, Harms,
Es kann sich lostrennen von seiner Inse
(Marson, Peuch, Welsby, Harms), od
der Gelenksfpanne (Harms, Bucher). I
Femurkopfe kann von einem Knochenfragm
Sticker). An der Abtrennungsstelle, und z
als auch in der Gelenkspfanne, pflegt man ei

Der Femurkopf kann beim Austritt aus der Gelenkshöhle verschieden verlagert werden, nämlich: 1. Nach vorne und oben (Luxatio antica, iliaca oder praecotyloidea), eine Stellung, die von den Verfassern von Lehrbüchern wohl angenommen wird, sich jedoch selten in der Literatur angeführt findet. Stockfleth behauptet, häufig die Verlagerung nach vorne und nach oben bei den Rindern beobachtet zu haben. Fröhner hat einen solchen Fall beim Pferde beschrieben. Peuch fand den Femurkopf nach oben und vorne bei einem Hunde, der, wie bereits erwähnt, mit dem ganzen Körpergewicht auf den Hinterkörper fiel. 2. Nach innen (Saussol und Ranson, Schirlitz) (Luxatio pubica oder infracotyloidea), und in das Foramen ovale bei den Rindern (Suter, Hertwig, Stockfleth, Frey, Mollereau, Tempel), von Harms niemals beobachtet, und beim Esel (Antonini) (Luxatio obturatoria). 3. Nach außen, was häufiger beim Rinde beobachtet wird (Anacker, Lies), gegen hinten (Edelmann beim Pferde), ein wenig gegen vorne (Lafosse beim Pferde), nach oben (Goubaux beim Esel), (Luxatio supracotyloidea.) 4. Auf den Rand der Gelenkspfanne (Eberhardt). 5. Nach hinten (Luxatio postica, ischiadica oder retrocotyloidea), nach hinten und oben (Leblanc, Eilert) und gegen innen häufig beim Rinde (Stockfleth), gegen die untere Fläche des Musculus obturatorius externus (Gebr. Bassi), unterhalb des Musculus glutaeus minimus (Weber). Fröhner beschrieb vier typische Fälle beim Pferde von Luxatio anterior, iliaca oder praecotyloidea, von Luxatio pubica oder subcotyloidea, von Luxatio externa oder supracotyloidea und von Luxatio posterior, ischiadica oder retrocotyloidea. Daß der Kopf des Femur bei der Autopsie in der Gelenkspfanne sitzend gefunden werden kann, trotz der Zerreißung der Gelenkskapsel und trotz der Ruptur des Ligamentum teres, unterliegt keinem Zweifel, da diese Tatsache bereits von Bobertag beim Pferde beobachtet und von Harms stets beim Rinde nachgewiesen worden ist. Es handelt sich wahrscheinlich um eine Erscheinung am Kadaver, die der mangelnden Kontraktionsfähigkeit der Muskeln zuzuschreiben ist, die intra vitam den Femurkopf verlagert hielten. Die das Gelenk umgebenden Muskeln können intakt sein oder hie und da lädiert, von hämorrhagischen Herden durchsetzt etc.

Die vollkommene Luxation kann von der Fraktur des Femurkopfes begleitet sein, der entweder vollständig abgetrennt (Leblanc) oder zersplittert ist (Weber), von Abtrennung des Femurkopfes bei dem Fohlen (Fiedler, Bossi), von Fraktur des Hüftbeines; diese komplizierte Luxation ist jedoch viel seltener als die einfache.

duziert ... Die Gelenkskapsel ist intakt.
das T... cartilagineus, wie das in einem
spricht ... einem Militärpferde beobachtet
Tier ... der rechten Hüfte hinkte, und
Sche... Monaten getötet wurde. Harms
nach ... kommener Luxation beim Rinde
Gel... den Zustand der Kapsel, er
er n... rissen mit Austritt der Synovia
Kra... armbeinhöcker, intra vitam als
... auch punktiert wurde. Das
hau... der Gelenkspfanne abgetrennt,
dur... und mit dem Femurkopf
Hu... hat stets beim Rinde die teil-
Eis... von dem Grunde der Gelenks-
de... zeigte Rötung auch bei ver-
fiel ... geschwollen und mit Granula-
... kspfanne, wo die Lostrennung
die ... und in älteren Fällen desgleichen
f... Femurkopf umgebende Knorpel

die ... pflegt der Ausgangspunkt
e...

k... Luxation. Sobald die Luxa-
ni... nicht als solche erkannt wurde,
... weiterhin benützt wird, ist eine
w... Folge. An der Stelle, wo der
... infolge der Reibung und des
... auf Kosten des Bindegewebes,
... und Knochen erleidet. Die
... gebildete Synovialis geliefert, die
W... mit Granulationsgewebe, das
... wird, und schließlich kommt es

... gewisse Gebrauchsfähigkeit
... gehen, verwendbar. Die
... Fälle dieser Art gesammelt

... veralteter Form bei
... auf die
... werden sollten.

da der abgetrennte Femurkopf in der Gelenkspfanne mit intakten Bändern zurückgeblieben ist und der Hauptstumpf des frakturierten Femur gegen die untere Fläche der Pfanne stößt. Hierher gehören die von Arloing und Kitt beschriebenen Fälle und auch jener von Pétaux, bei welchem nur ein Drittel des Femurkopfes in der Gelenkspfanne zurückblieb.

Abgesehen von dem unklaren Hinweis des Vegetius in dem Kapitel »De vitiis coxarum«[1]) kannte Kersting im vorvergangenen Jahrhundert mit großer Genauigkeit die Verrenkung des Femur, wovon er mehrere Fälle beobachtet zu haben angibt.[2]) Aber erst zu Anfang des vorigen Jahrhunderts konnte man mit den Autopsien beginnen, die ganz deutlich den Austritt des Schenkelkopfes aus der Pfanne und die Ruptur des Ligamentum teres zeigten.[3])

Dessenungeachtet gab der Anatom Rigot im Jahre 1832 die Möglichkeit der Ruptur des Ligamentum teres oder die Dehnung desselben in dem Grade nicht zu, daß dadurch der Heraustritt des Femurkopfes aus dessen Höhle bedingt werden könnte, und er stützte sich hierbei hauptsächlich auf die in einem Falle von Fraktur des Femur ohne Luxation gemachte Beobachtung. Später (1840) nahm er auf Grund neuerer Beobachtungen ohne weiteres die Luxation und Ruptur der beiden Gelenkbänder an.[4])

Die Polemik zwischen Dieterichs und Falke hinsichtlich der Femurluxation hatte ihren Ursprung in einer Behauptung des ersteren, der wohl als wesentliche Bedingung der Luxation die Zerreißung des Ligamentum teres hinstellte, jedoch hinzufügt, daß viel leichter die Fraktur des Schenkelkopfes als die Ruptur des Ligamentum teres vorkomme. Falke zeigte durch Versuche am Kadaver und an der Hand von Präparaten, daß es eine vollständige Luxation des Femur ohne Fraktur gibt.

Diese Tatsache ist vollkommen richtig, und man kann auch nachweisen, daß die Fälle von Luxation ohne Fraktur die häufigsten sind. In 37 in der Literatur gesammelten Fällen hat man durch die ausgeführte Autopsie die Fraktur nur sechsmal konstatieren können, die sich auf fünf reduzieren lassen, indem es sehr zweifelhaft ist, daß es sich im Falle Goubaux um eine Fraktur des Femurkopfes gehandelt hat, der vielmehr atrophiert war (Trasbot). Die Zahl der Fälle ist indes in Wirklichkeit größer als 37, denn die Beobachtungen von Anacker, Lies und Harms betreffen mehrere Fälle.

[1]) Vegetius, Artis veterinariae sive mulomedicinae Libri quatuor. Mannheim 1781, Lib. III, Cap. XVIII, pag. 198.

[2]) Kersting. Nachgelassene Manuskripte etc. Berlin 1789, S. 510

[3]) Gohier. Comptes rendus de l'École de Lyon. 1810, pag. 5. — Barthelemy. Comptes rendus de l'École d'Alfort. 1815, pag 19. - Gohier. Mém. et Observ Lyon 1816, vol. II, pag. 203. — Havemann nach Schrader in Busch' Zeitschrift 1843, Bd III, Heft III, S. 31.

[4]) Rigot. Traité d'anatomie Paris 1840. I pag 153.

Möller hat bezüglich der unvollkommenen Luxation Zweifel erhoben, der wichtige Fall Valladas jedoch und die durch die Autopsie bekräftigten Beobachtungen von Harms rechtfertigen jene Zweifel nicht. Jeder Grundlage entbehrt jedoch die Behauptung von Frey, daß seine drei Fälle von Luxation beim Rinde, weil von Heilung gefolgt, ohne jegliche Zerreißung des Ligamentum teres und der Gelenkskapsel sich ereignet haben! Dies ist absolut unfaßbar.

Symptome und Diagnose. Man muß die vollkommene von der unvollkommenen Luxation unterscheiden, weil die Symptome verschieden sind.

a) Vollkommene Luxation. Wird man zu einem frischen Falle gerufen, so kann das Tier noch am Boden liegen, wo der Unglücksfall sich ereignet hat, mit profusem Schweiß bedeckt, von Zittern befallen, niedergeschlagen und schwer atmend. Nur nach vielen mühevollen Versuchen kann es gelingen, das liegende Tier wieder auf die Beine zu bringen, in der Mehrzahl der Fälle jedoch kann es sich nicht aufrecht erhalten, namentlich das Rind nicht, weshalb es gleich suspendiert werden muß, nachdem man es vom Orte des Unglückes weggeschafft hat. Man gewinnt in solchen Fällen den Eindruck, daß eine Fraktur im oberen Teile der Gliedmaßen erfolgt sei.

Die Symptome der vollkommenen Luxation sind objektiv und funktionell; sie sind verschieden, je nach der Art der Verlagerung des Femur.

1. Verlagerung nach vorne und oben (Luxatio antica, iliaca oder praecotyloidea). Objektive Erscheinungen: gesenkte Hüfte, bemerkenswerter Vorsprung nach vorne und oben, herrührend von dem verlagerten Trochanter, was am besten wahrzunehmen ist, wenn man sich hinter dem Tiere aufstellt und die gleichen Teile rechts und links miteinander vergleicht; gespannte Haut auf dem Vorsprung, erschlaffte Haut mit Faltenbildung am Schenkel und am Knie. Femur fast gerade; Kniewinkel offen, Gliedmaßen verkürzt, in Abduktionsstellung mit der Hufspitze nach außen und mit der Sprunggelenksspitze nach innen gewendet; unsicheres Stützen. Bei der Rektaluntersuchung tastet man in der Hüftgegend eine harte Geschwulst von Pflaumengröße, welche durch den Oberschenkelkopf gebildet wird (Fröhner). Beim Hunde sind die Gelenke stark flektiert (Peuch).

Läßt man das Tier Bewegungen machen, so wird das Glied geschleift, weil die Beugung unmöglich ist. Das Tier hüpft, indem es sich auf die entgegengesetzte Extremität stützt. Bewegt man die luxierte Gliedmaße nach verschiedenen Richtungen, so vernimmt man ein Knistergeräusch wegen der Reibung des Femurkopfes gegen das

Darmbein; das Geräusch kann jedoch auch fehlen infolge der Unbeweglichkeit, die durch die Muskelmassen veranlaßt wird, in welche der Femurkopf eingekeilt ist.

2. Verlagerung nach innen und hinten (Luxatio pubica oder infracotyloidea). Objektive Erscheinungen: Einsenkung entsprechend dem Gelenke, wobei es nicht möglich ist, den Trochanter zu fühlen; in der Inguinalfalte kann man das obere Ende des Femur berühren (Saussol und Ranson); wenn der Femurkopf in das Foramen ovale gedrungen ist (Luxatio obturatoria), so kann man ihn bei der Rektal- oder Vaginalexploration durchfühlen; Querfalten der Kutis am Kniegelenk (Stockfleth); Gliedmaße in fast forcierter Abduktion und unbeweglich; Adduktion unmöglich oder beschränkt; Stützen unsicher und nur auf die innere Fußhälfte; Gliedmaße verkürzt.

Im Gehen sind die Bewegungen der Gliedmaßen passiv; Beugung und Streckung sind beschränkt, weswegen die Extremität steif gehalten und nachgeschleppt wird. Gleichzeitig mit den Bewegungen der Gliedmaße wird ein Krepitationsgeräusch vernommen, das auf eine Reibung des Femurhalses gegen das Os ischii zurückzuführen ist.

3. Verlagerung nach außen und oben (Luxatio supracotyloidea). Objektive Erscheinungen: Bemerkenswerte Prominenz entsprechend dem Gelenke, deutlicher sichtbar, namentlich rückwärts, als bei der Verlagerung nach vorne; Gliedmaße in Extensionsstellung, mit der Hufspitze und der ganzen vorderen Fläche nach außen gerichtet, so daß das Sprunggelenk mit derjenigen der entgegengesetzten Seite fast einen rechten Winkel bildet (Lies); Gliedmaße stets verkürzt, ein Umstand, der von allen Autoren bestätigt wird, im Gegensatze zu der Behauptung Anackers, welcher erwähnt, eine Verringerung in der Länge der Extremität nicht beobachtet zu haben. In einem klaren Falle, den Fröhner beobachtete, war der Sprungbeinhöcker des verrenkten Gliedes in Extensionsstellung 6—8 *cm* höher als auf der gesunden Seite. Die Richtung des luxierten Schenkels war im Vergleiche zum gesunden ansehnlich geändert, und zwar war er von oben und außen nach unten und innen gerichtet. Passive Bewegungen konnte man leicht nach innen und vorne ausführen, ohne Krepitation zu hören.

Beim Gehen: Die Extremität wird nachgeschleppt und beschreibt einen weiten Bogen nach außen; der Femurkopf erfährt eine Hebebewegung nach vorne während des Aufstehens und nach hinten kurz vor dem Stützen des Fußes auf dem Boden, also bei der Streckung (Anacker); beim Auflegen der Hand auf die vorragende Partie

nimmt man diese Art der Verlagerung v
Krepitationsgeräusch; die Bewegung nach
möglich (Lies). Nach demselben Autor läßt
der Erschlaffung der Muskeln auf den
unten nach oben verschieben, was im norı
lich ist.

4. Verlagerung nach hinten (Luı
oder retrocotyloidea). Objektive Erscheiı
dem Gelenke, gebildet durch den Trochan
gespannt; Furche des Bizeps gut ausgepräg
dem Bauche liegenden Tiere ist die Gliedn
Knie ziemlich nach innen gewendet (Sto
längert. Die Entfernung zwischen der Tube
Trochanter des luxierten Femur wurde in
um 6 *cm* kleiner gefunden als auf der g
Trochanter fanden sich jedoch ungefähr in

Während der Bewegung wird die a
geschleift; das Tier hüpft auf der entgegen
Auflegen der Hand auf den Trochanter, oc
tät streckt und sie dann rasch nach hinten
durch Reibung des Femurhalses an dem S
gerufen (Stockfleth).

Eine Komplikation der vollständigen L
des Nervus ischiadicus sein, wie Vignon h
aus und fiel im Marstalle. Der Hinterfuß scl
Gelenke waren in Extension. Bloß das Fes
und beim Versuche der Belastung des Fuße
des Hufes den Boden. Bei der Autopsie fand
mentum capsulare, des Ligamentum teres uı
sorium. Der Nervus ischiadicus war gequetscht,
und war bei seinem Zuge über die fixe Inserti
durch den Trochanter verletzt worden.

b) Unvollkommene Luxation. Die
renkung sind analog jenen der Distorsion,
ausgeprägt.

Die objektive Erscheinung der stärke
chanters an der Außenseite ist beim Pferde
Rinde (Harms) beobachtet worden. Die Kr
nimmt, rührt von der abnormen Beweglich
der Gelenkspfanne her. Von großer Wichtigk

Symptome während der Bewegung und insbesondere während der Bewegung an Ort und Stelle.

Prognose. Die Luxation des Femur, gleichviel ob vollkommen oder unvollkommen, ist stets eine schwere Affektion, nicht allein bei großen, sondern auch bei kleinen Tieren. Die Prognose kann nur eine ungünstige sein, teils wegen der Schwierigkeit der Reduktion selbst bei frischen Fällen, teils wegen der Leichtigkeit der Rezidive, namentlich bei den Rindern (Stockfleth), teils wegen der Leichtigkeit der Entstehung einer Koxitis. Die Heilung ist eine seltene Ausnahme. Die wenigen Fälle von Heilung beim Pferde sind von Saussol und Ranson (1829), von Vautherin (1844) und von mehreren anderen beschrieben.

Bei der Luxation mit Verlagerung nach vorne und oben bei den Kühen hat Stockfleth die Heilung dreimal unter acht Fällen erzielt; bei der Luxation mit Verlagerung nach hinten und innen bei Rindern erzielte er unter neun Fällen zweimal Heilung. Einige Fälle von angeblich leichter Heilung bei Rindern, die von Goffi, Bossetto, Frey beschrieben wurden, scheinen sehr zweifelhaft.

Fröhner spricht von einem Falle von Luxatio supraglenoidalis, bei welchem spontane Heilung unter Bildung einer Nearthrose erzielt wurde, indem das Pferd durch einen Monat im Suspensionsapparate gehalten wurde.

Die Luxationen mit Muskelzerreißungen und Fraktur des Femur müssen die Tötung des Tieres als ratsam erscheinen lassen.

Behandlung. Diese kann höchstens versuchsweise und zwar nur in ganz frischen Fällen, beim Pferde, bei der Kuh, sowie bei den kleinen Tieren, nicht aber bei den Arbeitsochsen unternommen werden. Sie besteht in der Einrichtung des luxierten Femur und in der möglichsten Immobilisierung des Gelenkes.

Die Einrichtung kann nur am liegenden Tiere ausgeführt werden. Die Chloroformnarkose wird, da sie die Muskelkontraktionen vermindert, die Operation erleichtern. Goffi berichtet über zehn Fälle, wo er bei Rindern in aufrechter Stellung die Einrichtung vorgenommen hat, also gerade bei Tieren, die weniger leicht in dieser Stellung nach erfolgter Luxation verbleiben! Der Rumpf des Tieres muß für die Gegenstreckung mittels einer Spannleine gut fixiert werden, die, nachdem sie um den Thorax und die Inguinalfalte der lädierten Extremität gezogen worden sind, an einer Mauer, an einem Baume oder an einem Pfeiler befestigt werden.

Die Streckung wird mit anderen, an der Extremität applizierten und von Männern oder durch Rollen gezogenen Fesselgurten vorgenommen. Die Richtung des Zuges muß je nach der Natur der Verlagerung des Femurkopfes geregelt werden. Die am Gelenke applizierten Hände des Operateurs werden der allmählichen Verschiebung des Femur folgen, um zu geeigneter Zeit die Koaptation vornehmen zu können. Diese wird in verschiedener Weise unterstützt werden können, indem man auf den Schenkel und hierauf auf den Femur einwirkt. So wird man in den Fällen von Verlagerung nach innen, hinten und vorn, während des Zuges den Femur heben lassen, indem man an der inneren Fläche des Schenkels einen Eimer (Saussol und Ranson) oder eine Stange, die von zwei Männern gehalten wird, appliziert. Der Druck mittels der Stange auf die äußere Fläche wird ausgeübt werden, wenn die Verlagerung nach außen stattfindet. Ein besonderes Geräusch pflegt den Eintritt des Femurkopfes in die Gelenkspfanne anzuzeigen.

Sämtliche Handgriffe müssen exakt ausgeführt werden, da sonst der Femurhals leicht frakturiert werden kann, namentlich wenn der Kopf in das Foramen ovale eingekeilt ist, wie bei der Kuh beobachtet worden ist.

Nach der Einrichtung empfiehlt es sich, das Tier durch einige Stunden liegen zu lassen, namentlich wenn die Chloroformnarkose angewendet wurde.

Die größte Vorsicht muß beim Aufrichten des Tieres beobachtet werden; es ist die Benützung eines Hängeapparates ratsam, der angelegt bleibt, nachdem das Tier aufgestanden ist.

Zur Fixation des Gelenkes sollte ein unbeweglicher Verband angelegt werden; dieser verschiebt sich jedoch leicht, daher ist die Anwendung einer scharfen Einreibung vorzuziehen.

Bei kleinen Tieren wird die Streckung, Gegenstreckung und Koaptation von den Händen des Operateurs ausgeführt. Höchstens benötigt man einen Gehilfen für die Vornahme der Streckung.

Bei der unvollkommenen Luxation des Pferdes und der Milchkühe empfehlen wir ausschließlich die Anwendung des subkutanen Feuers, auch in frischen Fällen, als einziges Mittel, durch welches ein Erfolg zu erzielen ist. Mittels dieses Verfahrens, das auch in nicht geheilten Fällen von vollkommener Luxation beim Pferde versucht werden kann, gelingt es, das Lahmen so weit zu verbessern, daß das Pferd noch zu einigen Diensten verwendet werden kann.

3. Koxitis.

Die Entzündung des Hüftgelenkes, Koxitis, beobachtet man insbesondere beim Pferde. Es ist dies das einzige Tier, das trotz des Hinkens benützt zu werden pflegt, weshalb es leicht zum Gegenstand klinischer und anatomisch-pathologischer Beobachtung wird. Die Koxitis wurde ferner beim Rinde beobachtet, jedoch seltener, da diese Tiere bald geschlachtet werden. Es fehlen auch nicht Beobachtungen beim Schweine und beim Hunde, sie gehören jedoch zu den großen Seltenheiten.

Die Koxitis beim Pferde kommt häufiger vor, als dies allgemein angenommen wird, wie aus verschiedenen Autopsien hervorgeht. Natürlich gelangen nicht alle mit Koxitis behafteten Pferde auf den Sektionstisch.

Ursachen. Auf Grund der bisherigen Beobachtungen kennt man beim Pferde außer den Traumen keine anderen Ursachen. Die Koxitis entsteht fast ausschließlich infolge der Distorsion oder der inkompletten Luxation.

Noack hat bei der Kuh eine doppelseitige eiterige Koxitis beobachtet, die er für eine wahrscheinlich metastatische hielt, indem das Tier an Abszessen litt, die von dem Eindringen einer Nadel in den zweiten Magen herrührten. Die Koxitis purulenta beim Pferde kann als Lokalisation der Adenitis equina auftreten. Es scheint, daß die tuberkulöse Koxitis beim Rinde nicht häufig vorkommt.

Anatomische Läsionen. Auf Grund der bisher bei den Autopsien gemachten Beobachtungen müssen wir drei verschiedene Formen der Koxitis unterscheiden, nämlich:

1. Die Perikoxitis, bei welcher die Veränderungen ausschließlich periartikulär sind und sowohl Femurkopf als auch Gelenkspfanne intakt bleiben.

Diese Veränderungen bestehen in der Ossifikation des Limbus cartilagineus und eines Teiles der Gelenkskapsel (Rigot), ferner in der Verdickung der Gelenkskapsel, in der Bildung einer Masse von dichtem, sklerotischem Bindegewebe mit verknöcherten Stellen (Siedamgrotzky, Prietsch, Constant) und in der Bildung von Osteophyten um die Gelenkspfanne herum und auf den oberen Partien des Femurs (Crepin, Gurlt). Siedamgrotzky fand die Synovialhaut bis zu 4 *cm* verdickt, mit zahlreichen Knorpeleinlagerungen nahe den Gelenksrändern. Bei der Perikoxitis ist das Gelenk steif (Ankylose).

2. Die Coxitis ulcerosa, gekennzeichnet durch partielle Zerstörungen des Knorpelüberzuges des Femurkopfes und der Gelenkspfanne und durch osteophytische periartikuläre Knochenneubildungen. Sie wurde beobachtet beim Schweine (Gurlt), beim Pferde (Siedamgrotzky) und beim Rinde (Harms, Noack).

Es gibt eine Coxitis ulcerosa sicca, bei welcher der von Knorpel entkleidete Knochen durch die Bewegungen des Gelenkes zu einer glatten Fläche wird oder mit rotem Markgewebe erfüllte Risse darbietet (Siedamgrotzky), und eine Coxitis ulcerosa purulenta. Sehr wahrscheinlich läßt sich diese zweite Form auf den Streptokokkus der Adenitis equina zurückführen, dessen Lokalisationen vielfältig sind. Hierher gehört der interessante Fall von Cormier, der an einem Füllen von dreieinhalb Jahren und erst bei der Autopsie erkannt wurde. Außer zahlreichen Abszessen der Muskeln in der Umgebung des Hüftgelenkes war die Synovialis desselben beträchtlich gedehnt und entleerte nach der Punktion in einem starken Strahl beinahe 1 *l* einer grauen, schmutzigen, stinkenden Flüssigkeit, bestehend aus Eiter und Synovia. Die Synovialis zeigte überdies an der Innenseite hie und da Geschwüre. An einzelnen Stellen war sie verdickt, an anderen dünn wie ein Blatt Zigarettenpapier. Das Ligamentum teres war erweicht und leicht zerreißbar. Der Schenkelkopf und die Pfanne waren etwas morsch. Der Rand der Pfanne war teilweise gebrochen und außen mit kleinen Knochensplitterchen besetzt. Dies war aufgetreten infolge eines Sturzes des Pferdes während der Erkrankung und durch die vom Eiter verursachte Brüchigkeit.

3. Die Coxitis deformans, bei welcher das Gelenk infolge von Entartungsprozessen am Gelenk und Knochen und durch hyperplastische Prozesse in beträchtlicher Weise verunstaltet wird, wobei bald die Atrophie, bald die Knochenneubildung vorherrscht. Der Femurkopf atrophiert und ist an der Basis von Knochenneubildungen umgeben; die Gelenkspfanne atrophiert gleichfalls und wird von einer neuen porösen Knochenmasse gebildet mit einer kleinen Höhlung von glatter Oberfläche. Das Ligamentum teres verschwindet ganz oder es verdickt sich und verknöchert; die Gelenkskapsel verdichtet sich und schrumpft zusammen. Die Gelenksbewegungen sind sehr beschränkt.

Die Coxitis deformans beim Pferde ist analog derjenigen beim Menschen, die gewöhnlich unter dem Namen Malum coxae senile bekannt ist. Dies wurde von Schöman im Jahre 1851 nachgewiesen, unter Beschreibung eines im zootomischen Museum zu Jena aufbewahrten Präparates. Ein anderes analoges Präparat des Universitätsmuseums zu Berlin wurde von Gurlt Sohn 1853 be-

schrieben. Der interessante, von Siedamgrotzky (1874) beschriebene Fall stellt ein Stadium von Coxitis deformans dar, in welchem die atrophischen Prozesse noch nicht das Übergewicht haben. Einige ebenfalls aus dem Jenenser Museum stammende Präparate, die von Falke im Jahre 1857 beschrieben wurden, als er über die Luxation des Hüftgelenkes eine Polemik gegen Dieterichs führte, stellen verschiedene Stadien der Coxitis deformans dar.

Von Volkmann und dem größeren Teile der modernen Chirurgen wird die Coxitis deformans beim Menschen als ein seniler Prozeß angesehen. Es existieren keine sicheren Beobachtungen, um ein gleiches beim Pferde anzunehmen.

Fälle, in denen Pferde viele Jahre hindurch trotz ihres Hinkens infolge Koxitis, die sicher von traumatischen Ursachen herrührte, benützt wurden, gehören nicht zu den Seltenheiten.

Der Umstand, daß man am Seziertische bei alten Pferden schwere Veränderungen von Coxitis deformans gefunden hat, ließ vermuten, daß es sich auch bei ihnen um einen senilen Prozeß handle; nichts berechtigt jedoch zu dieser Annahme, ungeachtet des von Röding als Coxitis chronica usurativa sicca beschriebenen Falles bei einem Pferde von 20 Jahren, da es nicht bekannt war, seit wann das Hinken bestand, und der traumatische Ursprung der Krankheit sich nicht ausschließen ließ.

Symptome und Diagnose. Die Symptome ähneln jenen der Distorsion und unvollkommenen Luxation des Femur, sie sind aber stärker ausgesprochen.

Unter den objektiven Symptomen müssen wir namentlich anführen: Die äußere Schwellung, die besonders in der Umgebung des Hüftgelenkes hervortritt; die beträchtliche Atrophie der Hüftmuskulatur; die Verkürzung der Gliedmaße und das beständige Stützen auf die Hufspitze.

Als funktionelle Symptome heben wir hervor: Das schwere beständige Lahmen auch im Schritt; die Extremität wird nicht flektiert, sie bleibt starr, wie wenn sie hölzern wäre; sie streift mit der Hufspitze den Boden; bei Bewegungen des Gelenkes nimmt man ein Krepitationsgeräusch wahr. Die üblichen Bewegungen auf der Stelle zeigen die Unmöglichkeit der Streckung und der Abduktion und verursachen lebhaften Schmerz.

Prognose. Absolut und ohne Ausnahme ungünstig.

Behandlung. Keinerlei Verfahren vermag die Koxitis zu heilen. Wenn in einigen Fällen die Anzeige besteht, ein Tier am Leben zu erhalten, dann kann man versuchsweise das subkutane Feuer nach de Nanzio anwenden, um die Extremität für den Schritt mehr nutzbar zu machen.

Literatur.

I. Verstauchung. Levrat, Boiteries occasionnées par des distensions musculaires ou articulaires. Anatomie pathologique et thérapeutique (Rec. méd. vét. 1833, pag. 177). — Olivier, Boiterie chronique due à un effort de l'articulation fémoro-coxale droite sur une jument. Cautérisation par la méthode de M. de Nanzio. Accidents consecutifs (Ibidem. 1844, pag. 690). — Lüpke, Bemerkungen über die Hüftlähme und Heilung derselben (Zeitschrift für die gesamte Tierheilkunde. 1849, S. 65). — Bouley, Allonge in Dict. méd. et chir. vét. Paris 1856, I, pag. 243. — Sewell, On hip-joint lameness (The Vet. 1857, pag. 259). — Leisering, Knochenneubildungen um die Hüftgelenke eines Pferdes (Sächsischer Bericht für 1863, S. 37). — N. Lanzillotti-Buonsanti, Annuario della R. Scuola superiore di Medicina veterinaria di Milano 1884—1885, pag. 117 und 1885—1886, pag. 111. — Constant, Ossifications musculaires. Lésions tendineuses et articulaires dans le cas d'allonge (Journ. vét. de Lyon. 1890, pag. 127). — Furlanetto Distension coxo-fémorale (Le Progrès vét. 1890, pag. 268 et 317). — N. Lanzillotti-Buonsanti, Cauterizzazione sottocutanea e zoppicatura d'anca (Clin. vet. 1896, pag. 268 e 281). — Barrier, Pathogénie de l'effort coxo-fémorale (Bull. Soc. méd. vét. 1901, pag. 455). — Giovanoli, Verstauchung des Hüftgelenkes einer Kuh (Schweizer Archiv für Tierheilkunde. 1904, S. 83).

II. Verrenkung. Suter (Archiv für Tierheilkunde. 1816, S. 88). — Saussol et Ranson, Observation sur la réduction de la luxation complète de l'articulation coxo-fémorale dans le cheval (Rec. méd. vét. 1829, pag. 223). — Lacoste, Observations de chirurgie (Ibidem. 1839, pag. 213 und 216). — Leblanc, Rupture du ligament coxo-fémorale; fracture et décollement de la tête du fémur etc. (Clin. vét. 1844, pag. 1). — Vautherin, Luxation complète de la tête du fémur en bas et un peu en avant (Ibidem, pag. 442). — Edelmann, Vollkommene Verrenkung des Pfanngelenkes der hinteren Gliedmaße eines Pferdes und durch die Naturkräfte erfolgte Reposition des Backbeins in die Pfanne des Beckens (Archiv für Tierheilkunde. 1845, VIII, pag. 14). — Vallada, Caso rarissimo di distano del legamento coxo-femorale, impropriamente detto rotondo o solitario, dal suo punto d'inserzione nell' incavatura del fondo della cavità cotiloidea in un cavallo (Giorn. di vet. 1852, pag. 50). — Lafosse, Luxation complète de l'articulation coxo-fémorale (Journ. vét. du midi. 1852, pag. 57). — Vogel, Verrenkung des Backbeins (Preußische Mitteilungen. 1852—1853, S. 75). — Robertag und Sticker, Zerreißung des Kapselbandes und runden Bandes des Pfannengelenkes (Ibidem 1853—1854, pag. 143). — Bossetto, Osservazioni di lussazioni delle articolazioni scapolo-omerale e coscio-femorale negli animali bovini (Giorn. di vet. 1855, pag. 121). — Eberhardt, Zerreißung des Ligamentum teres bei einem Ochsen (Magazin. 1856, pag. 42). — E. et R. Bassi, Distacco e spostamento del femore in un bue (Giorn. de vet. 1856, pag. 317). — Eilert, Vollkommene Luxation des Gelenkskopfes des Backbeins (Magazin. 1856, pag. 253). — Gamgee, Clinical Lecture on dislocation of the femur (The Vet. 1856, pag. 497 and 561). — Marson, Disease of the os femoris, with laceration of the ligamentum teres (The Vet. 1857, pag. 323). — Falke, Die Pfannengelenkausrenkung (Magazin. 1857, pag. 78). — Dieterichs, Über die Verrenkung des Backenbeines oder die Ausrenkung desselben aus der Gelenkhöhle des Beckens (Ibidem, pag. 200). — Falke, Schlußwort über die Backbeinverrenkung des Pferdes (Ibidem. 1858, pag. 378). — Goffi, Alcuni casi di lussazione coxo-femorale nei bovini (Giorn. di Med. vet. 1858, pag. 378). — Welsby, Rupture of the ligamentum teres in the horse (Edinburgh's Review. 1858—1859, pag. 290). — Frey, Verrenkung des Hüftgelenkes beim Rindvieh (Österreichische Vierteljahrsschrift für Veterinärkunde. 1865, XXIV, S. 128). — Anacker, Verrenkung des Hüftgelenkes beim Rindvieh (Der Tierarzt. 1866, S. 63). — Lies, Luxation des Hüftgelenkes beim Rindvieh (Wochenschrift für Tierheilkunde. 1866, S. 381). — Pétaux, Luxation coxo-fémorale compliquée de fracture de la tête du fémur sur un cheval de troupe (Journ. vét. de Lyon. 1867, pag. 24). — Arloing, Cas remarquable de pseudarthrose (Ibidem. 1868, pag. 118). — Harms, Die komplette Luxation des Hüftgelenkes beim Rinde (Magazin. 1871, pag. 141). — Goubaux, Fracture et luxation anciennes de la tête du fémur. Observation recuillie sur une anesse (Rec. Bull. Soc. méd. vét. 1875, pag. 369). — Peuch, Luxation complète de l'articulation coxo-fémorale gauche chez un chien. Autopsie. (Journ. vét. de Lyon. 1877, pag. 33). — Fiedler, Ruptur des Ligamentum teres und Trennung der oberen Epiphyse des Femur (Preußische Mitteilungen. 1879, S. 87). — Schirlitz, Ruptur des Ligamentum teres (Ibidem, S. 88). — Harms, Die inkomplette Luxation des Hüftgelenkes beim Rinde (Jahrbuch der Tierarzneischule zu Hannover, 1881, S. 75, und Erfahrungen über Rinderkrankheiten. Berlin 1890, S. 285 und 288). — Falconcini, Lussazione del femore e frattura del bacino in una cavalla (Clin. vet. 1883, pag. 37). — Prietsch, Unvollständige Luxation des Oberschenkelbeines (Sächsischer Bericht für 1883, S. 83). — Mollereau, Huit cas de luxation de l'articulation coxo-fémorale (Bull. Soc. méd. vét. 1883, pag. 298). — Smith, Dislocation of hip joint (Quart. journ. of vet. sc. in India. 1884, II, pag. 237). — S. K. N., Dislocation of hip, without fracture (Ibidem. 1887, V, pag. 328). — Cadiot, Luxation du fémur etc. (nach Hippocrate) (Rec. méd. vét. 1892, pag. 769). — Tempel, Luxation des Hüftgelenkes beim Rinde (Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1893, S. 591). — Bassi, Pseudoartrosi consecutiva a lussazione iliaca del femore sinistro in un puledro (Il mod. zooj. 1893, pag. 410). — Antonini, Lussazione del femore in una somara. Milano

1894. — Bossi, Lussazione sopracotiloidea e diastasi della testa del femore in un puledro. Milano 1894. — Weber, Luxations de l'articulation coxo-femorale et fracture de la tete du femur (Bull. Soc. méd. vet. 1894, pag. 57). — Mouquet, Autopsie des Hüftgelenksfalles, von Almy beobachtet (Ibidem. 1895, pag. 525). — Cattanach, A peculiary injury (Journ. of comp. Med. and Vet. Arch 1896, pag. 786). — Teetz, Luxatio femoris bei der Ziege (Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1896, pag 619). — Wyman, Outward luxation of the femur (Journ. of comp. Med. and Vet. Arch. 1897, pag. 97). — Cunningham, Dislocation of the hip joint (The Vet. 1897, pag. 25). — Tovo, Caso di lussazione del femore in una cavalla (Clin Vet. 1898, pag. 440). — Howe, Dislocation of femur. Chloroform and reduction (Vet. Rec. 1899 1900, XII, pag. 474). — Bitard, Luxation coxo-femorale chez la vache pendant le part (Le progrès vet. 1900, pag. 227). — Vignon, Luxation coxo-fémorale complète compliquée de paralysie du grand fémoro-poplite (Rec mém. vét. mil. 1900, pag. 1055). — French, Luxation femoris in a lion (Journ. of comp. Med. and Vet. Arch. 1900, pag. 414). — Ehlers, Verrenkung des Oberschenkels und Zerreißung der Gelenkskapsel und des Ligamentum teres (Deutsche tierärztliche Wochenschrift. 1900, pag. 74). — Frohner, Vier Fälle von Hüftgelenksluxation beim Pferde (Monatschrift für praktische Tierheilkunde. 1901, XII, S. 199). — Frohner, Hüftgelenksluxation beim Pferde und spontane Heilung (Ibidem. 1902, XIII, S 522). — Joyeux, Un cas d'ecartellement (doppelte Hüftgelenksluxation) (Rec. mém. vet. mil. 1902, pag. 481). — Ghisleni, Lussazione sopra-cotiloidea e diastasi della testa del femore destro, con frattura dell' ileo ecc. in una puledra (Clin. vet. 1905, pag. 16 und 25). — Holroyd, Four cases of uncomplicated dislocation of the hip-joint in cattle (The vet. journ. 1906, pag. 16).

III. Koxitis. Schömann, Das Malum coxae senile. Jena 1851, pag. 71. — Gurlt, Beiträge zur vergleichenden pathologischen Anatomie der Gelenkskrankheiten. Berlin 1853. S. 424 und 444. — Gibbon, Caries of the hip-joint (The Vet. 1857, pag. 140). — Falke, Die Hüftlahme, respektive das Malum coxae senile bei Pferden (Magazin. 1857, pag. 78). — Siedamgrotzky, Chronische Hüftgelenksentzündung (Sachsischer Bericht. 1874, S. 40). — Trasbot, Observation de rheumatisme articulaire sur un taureau (Arch. vét. de Alfort. 1877, pag. 921). — Noack, Beiderseitige purulente Hüftgelenksentzündung (Sächsischer Bericht. 1889, S. 78). — Furlanetto, Cotylite rheumatismale (Le progres vet. 1890, pag. 344). — Cunningham, Notes on hip-joint disease (The Vet. 1894, pag. 824) — Dupont, Arrachement de la saillie externe du condyle du femur. Arthrite tardive consecutive (Revue vet 1896, pag. 325). — Scott, Hip-joint disease showing on autopsy trocanteric ostetis etc. (The Vet. 1896, pag. 662). — Butler, Chronic arthritis of the hip-joint (Ibidem. pag. 110). — Wyman, Coxitis in a mule (Journ. of comp. Med. and Vet. Arch. 1897, pag. 785). — Cormier, Un cas interessant (Rec. mem. vet. mil. 1900, pag. 1229). — Roding, Coxitis chronica usurativa sicca beim Pferde (Zeitschrift für Veterinarkunde 1903, S. 125).

E. Kniegelenk (Articulatio genu).

Anatomisches. Das Kniegelenk (Articulatio genu) besteht aus zwei Teilen, dem Kniescheibengelenk (Articulatio femoro-patellaris) und dem Unterschenkelgelenk (Articulatio femoro-tibialis).

Ersteres, zwischen Trochlea femoralis und Kniescheibe gelegen, ist von einer geräumigen Gelenkskapsel umgeben, welche drei Blindsäcke bildet, einen oberen, mittleren und zwei seitliche, und in der Mehrzahl der Fälle mit der Kapsel des Unterschenkelgelenkes kommuniziert. Es besitzt außerdem fünf Bänder, zwei transversale (das laterale, äußere oder fibulare und das mediale, innere oder tibiale) und drei gerade (das äußere, seitliche oder fibulare, das mittlere und das innere oder tibiale) (Fig. 114).[1])

[1]) Einige Anatomen leugnen im allgemeinen den Bestand eines äußeren oder fibulären Bandes bei den Rindern; dies ist jedoch unrichtig, wie man aus Fig. 115 ersehen kann, die einem entsprechenden Präparate entnommen wurde. Franck zeigt, daß bei Rindern nur das mittlere und das mediale oder tibiale Band existiert und daß das äußere oder fibulare nicht in Verbindung mit der Rotula steht. Sußdorf sagt, daß das Homologon des äußeren Kniescheibenligamentes bei den Rindern von einem kräftigen Faserbündel dargestellt wird, welches in die terminale Sehne des

Das zweite Gelenk, bestehend aus den zwei Kondylen und den Gelenksflächen der Tibia mit den interartikulären Menisci oder halbmondförmigen Knorpeln, hat auch eine geräumige Gelenkskapsel, wobei die Synovialis zwei geschlossene Säcke bildet, je einen an jeder Seite des Gelenkes, in der Regel aber miteinander kommunizierend (Franck). Der laterale oder äußere Beutel ist stets in Kommunikation mit der Sehnenscheide des Musculus tibialis anticus und des Musculus extensor digitorum pedis longus. Bänder gibt es vier: das äußere, laterale oder fibulare, das innere, mediale oder tibiale und die gekreuzten (vorderes und hinteres).

Fig. 115.



Fig. 116.



Fig. 115. Kniegelenk des Pferdes. *A* inneres, mediales oder tibiales Kniescheibenband; *B* mittleres Kniescheibenband; *C* äußeres, laterales oder fibulares Kniescheibenband; *D* Teil des Musculus biceps femoris; *E* Endsehne des Musculus biceps femoris mit dem äußeren Kniescheibenband verwachsen; *F* fibulares Seitenband des Femoro-Tibialgelenkes; *G* Kniescheibe.

Fig. 116. Kniegelenk der Kuh. Dieselbe Bezeichnung durch Buchstaben wie in Fig. 115.

Bezüglich der Verbindung der beiden Gelenke ergibt sich aus Beobachtungen von Baum, daß unter 71 untersuchten Gelenken bei 61 (somit 86%) eine Verbindung zwischen der Kapsel der Articulatio femoro-patellaris und der Articulatio femoro-tibialis bestand. In zehn Fällen (14%) war keine Verbindung vorhanden. Die Verbindung bestand in einem Schlitz an jener Stelle,

Musculus biceps femoris übergeht, ohne direkt mit der Rotula zusammenzuhängen. Aber auch diese Behauptungen sind nicht exakt. Es genügt, ein anatomisches Präparat des Knies bei dem Rinde herzustellen, um sich leicht des Gegenteiles zu überzeugen, was übrigens schon Bassi hervorgehoben hatte.

wo die Capsula patellaris die Capsula femoro-tibialis berührt, entsprechend dem tiefsten Punkte und unterhalb der Crista medialis.

In 15 Fällen (21%) fand der Schlitz sich nicht nur an der medialen, sondern auch an der lateralen Seite der knöchernen Krista. Die beiden Säcke der Capsula femoro-tibialis sind in der Regel ganz voneinander geschieden. Bloß in vier Fällen (5—6% der untersuchten Gelenke) gab es eine Verbindung von 1—1½ *cm* zwischen den beiden Kondylen vor den Kreuzbändern (Baum). Paulli gelangte annähernd zu denselben Ergebnissen bei Untersuchungen an 56 Gelenken.[1])

Vom topographischen Standpunkte aus, wenn man sich auf das einfache Gelenk beschränkt und die Muskelmassen, die sich längs der beiden Seiten, der lateralen und medialen, hinziehen und die hintere oder Beugeseite einnehmen, nicht in Betracht zieht, weisen die drei Gelenksseiten, bei Betrachtung des gestreckten Gelenkes, von außen gegen innen die folgenden Schichten auf:

a) An der vorderen, dorsalen oder Streckseite: 1. die dünne und bewegliche Kutis, die auf dem gestreckten Gelenk Falten bildet, mit reichlichem subkutanem Bindegewebe; 2. die Faszie, Fortsetzung des oberflächlichen Blattes der Fascia lata; 3. den Schleimbeutel, angetroffen bei der Hälfte der beobachteten Fälle (Eichbaum) in der oberen, zumeist vorragenden Hälfte der Kniescheibe; 4. die starke Faszie, Fortsetzung der Fascia lata; 5. den Musculus quadriceps femoris an dem oberen Teile der Kniescheibe, die Kniescheibe selbst und das mittlere Kniescheibenband; 6. das Fettpolster, welches den Raum zwischen Femur und Tibia ausfüllt, sich an die Gelenkskapseln der beiden Gelenke anheftet und das Ligament umgibt.

b) An der lateralen oder äußeren Seite: 1. die Kutis; 2. die Faszie; 3. eine starke Sehnenausbreitung, bestehend aus der Verschmelzung der Aponeurose des Musculus vastus lateralis, des Musculus biceps femoris und des transversalen äußeren Bandes; 4. das rechte laterale oder äußere Kniescheibenband; 5. die Gelenkskapsel des Kniescheibengelenkes.

c) An der medialen oder inneren Seite: 1. die Kutis; 2. die Faszie; 3. das rechte mediale oder innere Kniescheibenband und mehr einwärts das Ende des Musculus vastus medialis; 4. das transversale mediale oder innere Kniescheibenband; 5. die Gelenkskapsel des Unterschenkelgelenkes.

Im Zustande der Streckung des Knies kommt beim Pferde die Basis der Kniescheibe zirka 20 *cm* oberhalb des Höckers der Tibia zu liegen (Sußdorf), weshalb der Raum zwischen Kniescheibe und Tibia in bemerkenswerter Weise sich vergrößert. Während die vordere Fläche der Kniescheibe unmittelbar unter der Kutis liegt, beträgt die Entfernung der Gelenkshöhle des Kniescheibengelenkes von der Kutis 2 *cm* unmittelbar unterhalb der Kniescheibe und 4 *cm* weiter unten (Sußdorf). Die gespannte Gelenkskapsel ist demnach leicht an ihrer Vorderseite den die Kutis, die Faszie und das Fettpolster treffenden Läsionen ausgesetzt.

[1]) Baum, Archiv von Berlin, 1894, S. 35, und 1896, S. 383. Paulli, Jahresbericht 1894, S. 185.

Die Gelenkskapseln beider Gelenke sind für die Traumen auch an ihrer lateralen oder äußeren Fläche leicht zugänglich. Zirka 4 *cm* von dem vorderen Umkreise des Knies an der Außenseite, zwischen dem unteren Ende der Kniescheibe und der Tuberositas tibiae, ist die Kapsel des Kniescheibengelenkes für die Ausdehnung in der Größe eines Talers zugänglich, da sie nur von dem unteren Ende des Musculus biceps femoris bedeckt erscheint (Sußdorf). Die Kapsel des Unterschenkelgelenkes kann desgleichen von außen lädiert werden, und zwar dort, wo sie mit der Scheide des Musculus extensor digitorum pedis longus kommuniziert. Auch an der inneren oder medialen Fläche können die beiden Gelenkskapseln, wenn auch weniger leicht, lädiert werden, da ihre Entfernung von der Hautoberfläche eine größere ist.

1. Kontusionen (Quetschungen).

Die Kontusionen des Kniegelenkes kommen ziemlich häufig beim Pferde vor und man beobachtet sie fast ausschließlich an der Vorderseite in der Regio praepatellaris und subpatellaris. Sie treten unter zweierlei Formen auf, nämlich als Hygroma praepatellare und als primärer traumatischer Erguß. Fröhner hat auch mehrere Fälle von Hygrom beziehungsweise von Bursitis subpatellaris an der Vorderseite der Tibia beobachtet.

Ursachen. Sie sind hauptsächlich traumatischer Natur und können langsam und fortdauernd oder aber heftig und rasch einwirken. In dem einen wie in dem anderen Falle sind es stets Stöße und Druck gegen die Wagenstange, gegen die Pfeiler in den Stallungen, gegen Bäume, Mauervorsprünge oder Mauerkanten, gegen andere Wagen, Stürzen unter der Last von Gewichten und auch Hufschläge anderer Pferde. Die Wirkung des langsamen und kontinuierlichen Traumas betrifft die Bursa praepatellaris, welche sich verdickt und der Sitz einer mehr oder weniger bemerkenswerten Ansammlung von seröser Flüssigkeit wird. Man hat dann die chronische Form der Kontusion, das eigentliche Hygroma praepatellaris vor sich. Als Effekt des heftigen und raschen Traumas beobachtet man die mehr oder weniger umfangreiche Ablösung der Kutis an der Vorderseite des Gelenkes und den Erguß einer verschiedenartigen Flüssigkeit (je nach Umständen lymphatisch, blutig, gemischt). In einem solchen Falle handelt es sich um den primären traumatischen Erguß, welcher eben die akute Form der Kontusion darstellt.

Wir haben den Erguß öfters als das Hygrom beobachtet.

Symptome und Diagnose. Das nicht zu alte Hygrom, welches noch nicht zur Verdickung der Wandungen geführt hat, zeigt sich

dem Auge als ein mehr oder weniger bemerkenswerter Tumor mit breiter Grundlage, auf der Vorderfläche der Patella sitzend und zum Teil auch darüber hinaus gegen unten nach der lateralen und medialen Seite des Gelenkes sich ausbreitend; es ist nicht schmerzhaft und in nicht deutlicher Weise fluktuierend. Wenn das Hygrom älteren Datums ist, haben die Wandungen einen so hohen Grad der Verdickung erreicht, daß die teigige Konsistenz und selbst der Charakter der tiefen Fluktuation fehlt. In diesem Falle kann die Diagnose »Fibrom« gerechtfertigt erscheinen.

Der traumatische Erguß hat so ausgesprochene Symptome, daß eine Verwechslung ausgeschlossen ist. Das allererste Kriterium ist durch die anamnestischen Erhebungen gegeben, nach welchen der Tumor gleich nach der Einwirkung des Traumas aufgetreten ist. Sein Volumen ist im allgemeinen erheblich. Die Fluktuation ist sehr deutlich, wie bei einer großen, mit Flüssigkeit gefüllten Blase und rein subkutan. Die Basis ist sehr breit und erstreckt sich von oberhalb der Patella bis unterhalb des Tibiahöckers und den beiden Seitenflächen des Knies. Wenn man den Erguß sich selbst überläßt, so kann die Haut nach einer gewissen Zeit wohl mehr oder weniger verdickt erscheinen, die Fluktuation ist jedoch noch immer stets deutlich vorhanden.

Auf Grund der erwähnten Symptome ist die Differentialdiagnose zwischen Hygrom und traumatischem Flüssigkeitserguß eine sehr leichte.

Das Hygrom pflegt keinerlei funktionelle Störung an der Extremität hervorzurufen. Der traumatische Erguß dagegen macht, namentlich in den ersten Tagen, die Beugung des Kniegelenkes schmerzhaft und schwer ausführbar, weshalb die Gliedmaße steif bleibt und während des Schreitens geschleift wird.

Prognose. Im allgemeinen lautet sie günstig sowohl beim Hygrom als auch beim traumatischen Erguß. Die rationelle Behandlung ist von sicherem Heilerfolge begleitet.

Behandlung. Die von uns warm empfohlene rationellste Behandlung besteht in der Ignipunktur. Beim Durchstechen des Hygroms mit dünnen und dicht aneinanderliegenden Nadeln, wobei die glühend heiße Nadel drei- bis viermal in den gleichen Gang eingeführt wird, erlangt man eine eiterige Einschmelzung der Verdickungen und der Kammern. Wir geben dieser Behandlung der Injektion mit verdünnter Jodtinktur den Vorzug, da mit letzterer die Resolution selten eine vollständige ist, sei es wegen der Dicke der Wandungen, sei es wegen des Vorhandenseins von Kammern, wodurch die Berührung der Injektionsflüssigkeit mit allen Teilen der Höhle unmöglich wird.

Die Gelenkskapseln beider Gelenke sind fi
lateralen oder äußeren Fläche leicht zugänglich.
Umkreise des Knies an der Außenseite, zwischen
scheibe und der Tuberositas tibiae, ist die Kapsel
die Ausdehnung in der Größe eines Talers zug
unteren Ende des Musculus biceps femoris bede
Kapsel des Unterschenkelgelenkes kann desgleich
und zwar dort, wo sie mit der Scheide des Mus
longus kommuniziert. Auch an der inneren oder
beiden Gelenkskapseln, wenn auch weniger leicht,
fernung von der Hautoberfläche eine größere ist.

1. Kontusionen (Quetsch

Die Kontusionen des Kniegelenkes kon
Pferde vor und man beobachtet sie fast aus
seite in der Regio praepatellaris und subp
zweierlei Formen auf, nämlich als Hygrom
primärer traumatischer Erguß. Fröhn
von Hygrom beziehungsweise von Bursiti
Vorderseite der Tibia beobachtet.

Ursachen. Sie sind hauptsächlich
können langsam und fortdauernd oder ab
wirken. In dem einen wie in dem anderen F
Druck gegen die Wagenstange, gegen die I
gegen Bäume, Mauervorsprünge oder Ma
Wagen, Stürzen unter der Last von Gewich
anderer Pferde. Die Wirkung des langsan
Traumas betrifft die Bursa praepatellaris, w
der Sitz einer mehr oder weniger bemerken
seröser Flüssigkeit wird. Man hat dann die
tusion, das eigentliche Hygroma praepatel
des heftigen und raschen Traumas beobach
weniger umfangreiche Ablösung der Kutis
Gelenkes und den Erguß einer verschiedenar
Umständen lymphatisch, blutig, gemischt).
handelt es sich um den primären traumat
eben die akute Form der Kontusion darstellt

Wir haben den Erguß öfters als das H

Symptome und Diagnose. Das nicht
noch nicht zur Verdickung der Wandungen

dem Auge als ein mehr oder weniger bemerkenswerter Tumor mit breiter Grundlage, auf der Vorderfläche der Patella sitzend und zum Teil auch darüber hinaus gegen unten nach der lateralen und medialen Seite des Gelenkes sich ausbreitend; es ist nicht schmerzhaft und in nicht deutlicher Weise fluktuierend. Wenn das Hygrom älteren Datums ist, haben die Wandungen einen so hohen Grad der Verdickung erreicht, daß die teigige Konsistenz und selbst der Charakter der tiefen Fluktuation fehlt. In diesem Falle kann die Diagnose »Fibrom« gerechtfertigt erscheinen.

Der traumatische Erguß hat so ausgesprochene Symptome, daß eine Verwechslung ausgeschlossen ist. Das allererste Kriterium ist durch die anamnestischen Erhebungen gegeben, nach welchen der Tumor gleich nach der Einwirkung des Traumas aufgetreten ist. Sein Volumen ist im allgemeinen erheblich. Die Fluktuation ist sehr deutlich, wie bei einer großen, mit Flüssigkeit gefüllten Blase und rein subkutan. Die Basis ist sehr breit und erstreckt sich von oberhalb der Patella bis unterhalb des Tibiahöckers und den beiden Seitenflächen des Knies. Wenn man den Erguß sich selbst überläßt, so kann die Haut nach einer gewissen Zeit wohl mehr oder weniger verdickt erscheinen, die Fluktuation ist jedoch noch immer stets deutlich vorhanden.

Auf Grund der erwähnten Symptome ist die Differentialdiagnose zwischen Hygrom und traumatischem Flüssigkeitserguß eine sehr leichte.

Das Hygrom pflegt keinerlei funktionelle Störung an der Extremität hervorzurufen. Der traumatische Erguß dagegen macht, namentlich in den ersten Tagen, die Beugung des Kniegelenkes schmerzhaft und schwer ausführbar, weshalb die Gliedmaße steif bleibt und während des Schreitens geschleift wird.

Prognose. Im allgemeinen lautet sie günstig sowohl beim Hygrom als auch beim traumatischen Erguß. Die rationelle Behandlung ist von sicherem Heilerfolge begleitet.

Behandlung. Die von uns warm empfohlene rationellste Behandlung besteht in der Ignipunktur. Beim Durchstechen des Hygroms mit dünnen und dicht aneinanderliegenden Nadeln, wobei die glühend heiße Nadel drei- bis viermal in den gleichen Gang eingeführt wird, erlangt man eine eiterige Einschmelzung der Verdickungen und der Kammern. Wir geben dieser Behandlung der Injektion mit verdünnter Jodtinktur den Vorzug, da mit letzterer die Resolution selten eine vollständige ist, sei es wegen der Dicke der Wandungen, sei es wegen des Vorhandenseins von Kammern, wodurch die Berührung der Injektionsflüssigkeit mit allen Teilen der Höhle unmöglich wird.

Wenn das Hygrom alt und stark verh
kleation wie bei einem gewöhnlichen Tun
die an der Vorderseite des Gelenkes gebilde
gegangener Applikation eines Drainrohres
narbung per primam gesichert. Wir haben
erlangt. Auch Fröhner hat das Hygron
wobei er die Vernarbung per primam erzie

Die Behandlung des primären trauma
kurz in folgendem zusammenfassen: Entlee
kation eines Drainrohres; wiederholte Irrigati
lösung, bis die Anheilung der ganzen abg
Entleerung wird entweder durch zwei Ei
bewerkstelligt, durch welche ein Drainrohr ei
eines einzigen Einschnittes am unteren Teil
rohr gesteckt wird. Dieses Verfahren kann
mit Verdickung der Haut befolgt werden,
Drainrohres die Auskratzung der Innenwänd
vorauszugehen hat.

Wir haben mit Vorteil auch die Igni
zwar sowohl bei frischen als auch alten
erfolgt durch die vielen Öffnungen und d
veranlaßt die Vereinigung der abgelösten H

2. Verstauchung (Disto

Die Verstauchung des Kniegelenkes
Pferde, häufiger hingegen bei Rindern, wie
ausgedehnte Erfahrungen über die Krankheit
fügung stehen (Guittard, Furlanetto). Sie
weder durch die Zerrung aller Vereinigungsn
welche das Kniegelenk bilden, oder durch Z
einzelner derselben, wie sich durch die Au
nachweisen ließ.

Ursachen. Diese bestehen meist in heft
Art bei äußerster Extensions- oder Flexionsst
wie in Kontusionen (direkte Stöße, Ausschla
entweder unmittelbar auf eines der Bänder
luxieren und die Zerreißung eines oder mehr
Dies geht aus mehreren gut beobachteten F
einzelne durch die Autopsie kontrolliert sind.

Möller hat zwei Fälle von Zerreißung des geraden äußeren Ligamentum tibio-patellare beobachtet. Diese entstand das eine Mal durch Stoß gegen eine Wagendeichsel, das andere Mal wahrscheinlich im Momente, wo sich das Pferd im Stalle erhob.

Schmidt erzählt von einem Pferde, das während eines kurzen Galopps plötzlich am rechten Hinterfuße starkes Hinken zeigte. Das Pferd wurde für unbrauchbar erklärt und getötet. Bei der Autopsie fand sich das Ligamentum laterale tibiale der Articulatio femorotibialis zerrissen, ebenso das Ligamentum patellare rectum tibiale der Articulatio femoro-patellaris, die Kapselbänder der beiden Gelenke mit einem transversalen Riß an der medialen Seite von 8 *cm* Länge.

In einem anderen, von Christiani berichteten Falle verwickelte sich ein Pferd, das von einem Eisenbahnwaggon überfahren wurde, zwischen die Rampe und dem Waggon mit dem rechten Hinterfuße und fiel. Das Pferd konnte selbst wieder aufstehen und durchlief, ungeachtet des starken Hinkens, eine Strecke von mehreren Kilometern bis zu seinem Stalle. Nach einigen Tagen wurde es getötet. Bei der Autopsie fand sich außer der Zerreißung der inneren Kruralmuskeln eine Zerreißung des Ligamentum laterale tibiale in einer Entfernung von etwa $1^1/_2$ *cm* von seiner unteren Insertion und des Ligamentum cruciatum posterius. Christiani vermutete — und dies hat viel für sich — daß die anfänglich unvollständige Zerreißung der Bänder im Stalle zu einer vollständigen geworden ist, um so mehr, da das Pferd zwei Tage nach dem Unfall nach Art eines Hundes auf seinem Lager sitzend gefunden wurde, mit im Kniegelenk nach außen abgebogenem rechten Hinterschenkel.

Novotny beschreibt einen Fall von Zerreißung des Ligamentum cruciatum posterius, welche ein Pferd durch den Hufschlag eines anderen Pferdes gegen die Tuberositas anterior der Tibia erlitt. Obgleich die Diagnose aber in diesem Falle auf Grund der objektiven und funktionellen Untersuchung durchaus rationell gestellt wurde, fehlte doch die pathologisch-anatomische Kontrolle.

Nach Guittard ist bei den Rindern die Distorsion des Kniegelenkes (effort du grasset) fast immer die Folge einer heftigen Anstrengung und daher in den an Hindernissen reichen Gegenden häufiger als in der Ebene, indem die an den Wagen gespannten Tiere beträchtlicher Anstrengung bedürfen, um die Terrainschwierigkeiten zu überwinden. Die Erkrankung erscheint auch als Folge des Kämpfens der Rinder auf der Weide. Guittard sagt, daß mit der Distorsion gewöhnlich eine Dehnung der Kapsel einhergeht.

3. Wunden

kommen noch häufiger als die Kontusionen
ausschließlich das Pferd.

Ursachen. Bei der überwiegenden Mehr
als Ursache die Hufschläge anderer Pferde, wel
Wunden hervorrufen. Die Hufschläge treffen
nämlich den Raum zwischen Patella und Tibia
angegeben, bei der Strecklage des Gelenkes v
wird hierbei die Kapsel des Kniescheibengelen
2 *cm* entfernt, unmittelbar unterhalb der Patell
zu liegen kommt (Sußdorf). Die Hufschläge
äußere und mediale Seite des Gelenkes treffe
die Kapsel des Kniescheibengelenkes als je
gelenkes verletzt.

Andere Ursachen sind: Das Projektil ei
Patella und die Bänder traf (Kirchner); Stoß
welches das Pferd durchbrach (Barreau); H
oberhalb der Patella (Degive); Sturz beim
Stoß gegen eine scharfkantige, gebrochene Wa
Sturz über eine Felswand mitsamt einem bel
noch einem Pferde (Salvisberg).

Symptome und Diagnose. Der Austritt
Sondierung lassen leicht eine penetrierende Wund
die Kontinuitätstrennung geringfügig ist. We
solchen Substanzverlust aufweist, daß die Einf
lich ist (Barreau, Eloire), kann man bei de
die bloßgelegten Knochen, die zerrissenen Bän
keit der Patella sehen.

Nach den ersten 12—20 Stunden nimmt d
lung um das Gelenk herum, die sich später au
Fuß erstreckt, einen enormen Umfang an und
fähigkeit der Extremität. Dieselbe befindet s
Beugestellung.

Eine ziemlich seltene Komplikation ist d
(Patella). Im Falle von Salvisberg war ein Ve
vorhanden und man konnte von der Öffnung
langen.

Prognose. Diese ist verschieden, je n
Läsion. Auch eine nicht penetrierende Wunde,

Kontusion des Gelenkes, erfordert eine vorsichtige Vorhersage wegen der Leichtigkeit, mit der sich eine traumatische Arthritis, die in ihren Folgen schwerwiegend ist, entwickeln kann.

Wenn auch Heilung bei schweren penetrierenden Quetschwunden erzielt wurde (Barreau, Eloire), so mahnen sie doch in der ersten Zeit zu großer Reserve. Auf 20 von Rey gesammelte Fälle von penetrierenden Wunden kam ein einziges Mal Exitus letalis infolge eiteriger Arthritis vor; deshalb urteilte er, daß besagte Wunden am leichtesten zu heilen seien. Dieser Ausspruch ist indes zweifelsohne übertrieben günstig.

Behandlung. Diese muß nach den bereits bei der Besprechung der anderen Gelenke angegebenen Normen durchgeführt werden.

Sowohl bei den oberflächlichen Verletzungen als auch bei den penetrierenden Wunden muß vor allem das Augenmerk auf die Kontinuitätstrennung gerichtet (Abtragung von zerrissenen Gewebspartien etc.) und für peinliche Desinfektion gesorgt werden. Je nach Umständen wird man Drainrohre applizieren und Nähte anlegen. Bei jenen Wunden, die infolge Substanzverlusten notwendigerweise bloßliegen müssen, wird man eine der angeführten zahlreichen antiseptischen Substanzen, wie Resorzin, Jodoform, eine Mischung von Jodoform und Kalomel, die Socinsche Paste etc. anwenden. Von einem Okklusivverband kann keine Rede sein, aber ein Leinenstück als Schutzverband kann von Nutzen sein. Das Pferd wird in Suspension gehalten werden müssen.

In dem interessanten Falle von Salvisberg mit Vertikalbruch der Patella schien die Heilung am 16. Tage gesichert, aber als das Pferd während der Vorbereitungen für die Suspension in dem neuen Stall, in den es gebracht wurde, niederfiel, öffnete sich die Gelenkswunde abermals. Die Krankheit verschlimmerte sich und das Pferd mußte nach 14 Tagen getötet werden.

Die beständigen Irrigationen mit kaltem Wasser, die zu anderen Zeiten manches gute Resultat ergeben haben, selbst in einigen Fällen von schweren penetrierenden Wunden mit bedeutendem Substanzverlust, verdienen doch nicht den Vorzug gegenüber der streng antiseptischen kurativen Behandlung, indem diese stets das rationellste und sicherste Verfahren darstellt.

4. Luxationen.

Eine Aufhebung des Zusammenhanges der Gelenksteile kann vorkommen zwischen Femur und Tibia (Luxation der Tibia) und zwischen Femur und Patella (Luxation der Kniescheibe).

a) Luxation der Tibia.

Dieselbe ist als höchst selten zu betrachten in Anbetracht des Mangels an Beispielen in der einschlägigen Literatur und den kurzen Andeutungen, die man in den Lehrbüchern findet. Als wohlgesicherte Fälle können jene von Stolz, Stockfleth und Sand angesehen werden.

Ursachen. Die Luxation der Tibia kann traumatischer Natur oder spontan sein. Erstere Form tritt unter der Einwirkung eines erheblichen Traumas auf, durch welches das Gelenk in derart forcierter Beugung gehalten wird, daß der Widerstand der Gelenkskapsel und der Bänder überwunden wird. In dem Falle von Stolz war die Kuh des Nachts gestürzt und am Morgen darauf fand man sie mit Kopf und Hörnern derart unter der Krippe, daß man große Mühe anwenden mußte, um sie zu befreien. Die linke hintere Gliedmaße mußte in der Kniegegend derart gebeugt worden sein, daß eine Verrenkung eintrat.

Zur Bekräftigung der Tatsache, daß die forcierte und gesteigerte Beugung des Knies das fast ausschließliche ätiologische Moment der Luxation der Tibia bildet, kann die von Fogliata bei Kamelen gemachte Beobachtung gelten, bei welchen häufig die Zerreißung des gekreuzten vorderen Bandes konstatiert wird (siehe Verstauchung, S. 503).

Die von Stockfleth beobachtete Kuh wurde eines Morgens liegend gefunden und unfähig, sich aufzurichten; aber wahrscheinlich hat in diesem Falle der Sturz weniger mit forcierter Beugung des Knies, als mit Drehung (Torsion) des Gelenkes nach außen erfolgen müssen, indem die Risse mehr nach innen zu konstatiert wurden.

Ein Fall von spontaner Luxation wurde von Sand beschrieben bei einer Kuh mit schwerer Gelenksläsion, welche den Riß der gekreuzten Bänder mit Verlagerung des Condylus internus femoris veranlaßte.

Symptome und Diagnose. Die Luxation kann unvollständig oder vollständig sein und daher sind die Symptome verschiedenartig.

In dem von Stolz beobachteten Falle mußte es sich um eine unvollständige Luxation gehandelt haben. Das untere Ende des Femurs war nach hinten verlagert. Es dürfte eine partielle Zerreißung der Bänder erfolgt sein, indem die Verlagerung eine beschränkte war. Übrigens stützte das Tier die Gliedmaße auf den Boden, wiewohl sie um $2-2^1/_2$ Finger breit verkürzt war. Die Extremität war steif, im Sprunggelenk nicht biegsam, dem entsprechend war es auch unmöglich, sie zu heben.

Die Kuh, von der Stockfleth spricht, wies eine vollständige Luxation auf. Die Tibia war seitlich abgebogen, bildete einen Winkel und das Gelenk war nach allen Richtungen hin leicht beweglich. Beim Heben des Beines konnte man den vorspringenden Rand des inneren Kondylus wahrnehmen. Die Diagnose einer kompletten Luxation wurde bei der Autopsie bestätigt, bei welcher man fand: Riß der Gelenkskapsel an der inneren und hinteren Fläche, des inneren oder medialen Bandes, der gekreuzten Bänder sowie der Muskeln der Innenseite.

Prognose. Dieselbe ist stets sehr ernst, da man das Kniegelenk mittels geeignetem Apparat nicht wirksam befestigen und unbeweglich machen kann. Beim Rinde ist die sofortige Tötung ratsam.

Behandlung. Diese müßte in der Reduktion des luxierten Gelenkes und der Befestigung desselben bestehen; wegen des angegebenen Grundes ist der Versuch nicht der Mühe wert. Im Falle einer unvollständigen Luxation bei der von Stolz beobachteten Kuh war die Einrenkung stets von der Ausrenkung bei der Verlagerung gefolgt, und zuletzt konnte die Einrenkung mit größerer Leichtigkeit ausgeführt werden, da die Weichteile schlaffer geworden waren. Endlich ließ Stolz die Kuh aufhängen und auf das zum fünften Male eingerenkte Gelenk applizierte er eine scharfe Einreibung. Die Entzündung wirkte wie ein Verband und verhinderte die neuerliche Luxation. Die Kuh konnte nunmehr sich langsam bewegen, sie konnte sich niederlegen und wieder aufrichten. Der Fall muß aber als absolut exzeptionell angesehen werden.

b) Luxation der Patella.

Unter dieser Bezeichnung verstehen wir jegliche Verlagerung der Patella, nämlich sowohl jene, in der die Patella lateral verschoben wird, zumeist nach außen und ausnahmsweise nach innen, laterale Luxation, die einzige, die allgemein als wahre Luxation angesehen wird, als auch jene, in der die Patella an dem inneren Teile der Trochlea des Femur hängen bleibt, die obere Luxation, das sogenannte Festhaken der Kniescheibe (Ramm, Rampf), die von manchen Autoren, eigentlich aus nicht stichhaltigen Gründen, für keine Luxation gehalten wird. Wenn wir beide Verlagerungen als Luxationsformen ansehen, glauben wir ganz rationell und der Lehre der Luxationen entsprechend vorzugehen.

Wenn wir in der Tat uns die ätiologischen Unterscheidungen der Luxationen (siehe Band II, Allgemeine Chirurgie, S. 211) gegenwärtig halten, dann begreift man leicht, daß die Verlagerungen

der Patella, die nicht rein traumatischer Natur sind, zur Gruppe der Luxationen gehören, die von Bichat als spontan, von Malgaigne als pathologisch und von Hueter als entzündlich bezeichnet wurden. Und diese Gruppe umfaßt nach der von Volkmann aufgestellten und allgemein angenommenen Klassifikation: 1. Luxationen infolge Distension, auch Luxationen infolge Erschlaffung und Verlängerung der Bänder genannt; 2. Luxationen infolge Deformation; 3. Destruktionsluxationen. Die Verlagerung der Patella nach oben ist der wahre Typus der spontanen Luxation infolge Distension oder Erschlaffung der Volkmannschen Klassifikation. Es gehört natürlich auch die laterale Luxation hierher, obwohl bei dieser eines der rechten Patellarbänder auch zerrissen sein kann.

Zu Beginn des XIX. Jahrhunderts war Greve der erste, der eine exakte Darstellung von der Natur des sogenannten Ramm gab. Er wies nach, daß derselbe in einem Festhaken der Kniescheibe bestehe, das mit einer Luxation nicht zu verwechseln sei. Pastureau präzisierte noch besser den Zustand im Jahre 1849, ließ jedoch die Frage unberührt, ob dieses Festhaken als Luxation oder als keine Luxation aufzufassen sei. Später, im Jahre 1852, bemühte sich Meyer nachzuweisen, daß das Festhaken der Kniescheibe keine Luxation sei, und zwar aus dem Grunde, weil die in der Gelenkskapsel eingeschlossene Patella, wenn auch verlagert, so doch stets in Kontakt mit dem von Knorpel überkleideten und dem Gelenke angehörenden Teile verbleibe und daß man beim Festhaken der Kniescheibe eine beträchtliche Dehnung der Bänder nicht annehmen könne, denn, wie die Erfahrung lehrt, bleibe nach Behebung des Zustandes niemals Lahmgehen als Folgezustand zurück.

Diese Gründe, die auch später von Bassi, welcher viel zur Kenntnis der Natur des Festhakens der Kniescheibe beigetragen hat, wiederholt wurden, haben, offen gestanden, keinen Wert, ebenso die von Violet angeführten. Dieser Autor wundert sich, »daß man Luxation einen sehr gewöhnlichen Zustand nenne, dessen Heilung zuweilen spontan erfolgt und in den anderen Fällen mit Leichtigkeit in kürzester Zeit erzielt werden kann, was allerdings Rezidive nicht ausschließt«. Nach Violet muß jedoch, da die erste Ursache des Festhakens eine Störung der Muskeltätigkeit ist, die Bezeichnung »Luxation« zurückgewiesen werden. Wird aber vielleicht in der Chirurgie die der Muskelwirkung zugeschriebene Luxation nicht angenommen?

Die Abneigung, die obere Verlagerung der Patella als Luxation ansehen zu wollen, hängt wahrscheinlich mit der irrigen Idee zusammen, daß eine Luxation ohne Zerreißung der Kapsel und der Gelenksbänder, d. i. eine nicht traumatische Luxation, undenkbar sei.

Zur Ehre der Wahrheit muß hier daran erinnert werden, daß der Engländer Godwin im Jahre 1845 die Fälle von sogenanntem »Festhaken der Kniescheibe« als spontane Luxation der Patella beschrieben hat.

Ursachen. Die Luxation der Patella kann kongenital, traumatisch und spontan sein.

Die kongenitale Luxation, die schon von Bénard bei den Fohlen (1828) beschrieben und auch bei Hunden angenommen wurde, steht wahrscheinlich in Zusammenhang mit einer Entwicklungsanomalie oder mit der fehlerhaften Lage des Gelenkes während des intrauterinen Lebens, in welcher vielleicht die Kapsel und die Gelenksbänder eine Zerrung erleiden. Sie kommt aber ziemlich selten vor.

Die traumatische Luxation im wahren Sinne des Wortes ist auf gewaltsame Einwirkungen zurückzuführen, die außer der Zerreißung der Kapsel und der Bänder mehr oder minder schwere Komplikationen in dem Gelenke hervorrufen. Diese Form der Luxation muß als äußerst selten angesehen werden, wenn man das Urteil aus der eigenen Erfahrung und dem Mangel an Fällen in der Literatur schöpfen darf.

Die spontane laterale Luxation, die auch ziemlich selten vorkommt, hat zur einzigen veranlassenden Ursache die gesteigerte und exzessive Anstrengung der Gelenksteile und häufiger die Zerreißung eines einzigen rechten Patellarbandes, insbesondere des inneren oder medialen. Dies beobachtet man bei den Einhufern und den Kühen, welche beim Aufstehen oder bei Bewegungen in engen Stallungen mit fehlerhaft geneigten Böden ausgleiten, oder bei den Fohlen, die frühzeitig und ohne graduelle und entsprechende Vorbereitung gesteigerten Muskelanstrengungen unterworfen werden. Öfters fällt die anamnestische Prüfung bei der Feststellung dieser Ursache negativ aus, die auch denjenigen entgehen kann, die die Tiere sorgfältigst pflegen, und so erklärt es sich, warum die in der Literatur beschriebenen Fälle ohne bekannte Ursache angeführt erscheinen. Von Wichtigkeit ist die Beobachtung von Meyer, der als erster bei allen seinen Fällen die Anwesenheit des Hydrarthus unter der Form eines weichen, schmerzlosen, zusammendrückbaren Tumors unterhalb der Patella konstatierte. Dies spricht zugunsten der Anstrengung als Ursache der lateralen Luxation.

Meyer hatte auch als Ursache dieser Luxation eine Kontraktion oder gesteigerte Funktion des Musculus biceps femoris vermutet, dessen Sehne sich mit dem äußeren rechten Patellarband vereinigt, die nach ihm einer rheumatischen Affektion zugeschrieben werden mußte, da er Gelegenheit hatte, bei der kompletten lateralen Luxation die erwähnte Sehne an der Außenseite des Gelenkes als gespannten Strang (was unter normalen Verhältnissen nicht zu konstatieren ist) zu fühlen.

Die spontane obere Luxation oder haken der Kniescheibe, der Ramm, rühr und gelegentlichen Ursachen her und ist d anderen Formen.

Zu den ersteren gehören: Das frühe tatsächlich diese Form der Luxation viel häu bei erwachsenen Pferden vorkommt; die Gesta Kruppe und geradem Schenkel, wo der Wi und Schienbein ein sehr stumpfer ist (Godwi schlechte hygienische Verhältnisse; der schlaf lich die allgemeine Schwäche, die bedingt ist schwere Erkrankungen und durch die aufg Stallungen; die Verminderung der Sekretion d an diese Bedingungen. Eine wichtige prädispo besondere anatomische Zustand des Gelenk Rindern, der die Verlagerung der Patella nac Haftenbleiben derselben begünstigt. Der inner Femur ist bei den erwähnten Tieren viel m äußere Teil; er ist breit und nach oben vorra starke Depression fast in horizontaler Ebene, c Femur verbindet. Die Patella bleibt eben bei d sie hakt sich da ein.

Die gelegentliche oder veranlassende Gr Überanstrengung und mithin die Dehnung der insbesondere des medialen und äußeren. Die na dieser Bänder gestattet der Patella die Vorrück des inneren Teiles der Trochlea des Femur. w innere oder mediale Patellarband, welches gespannt wird, eingehakt bleibt (Fig. 117).

Diese Interpretation, die ihre Begründun daß die von Bassi vorgeschlagene Durchschne medialen Bandes die Luxation radikal bekäm anhält (siehe später), befindet sich im Einkla Chuchus, nach welcher bei abgemagerten Tie Krankheiten die Verminderung des Fettansatzes die Patellarbänder mehr gerade macht (die vorhe auf dem Fettpolster konvex waren), was ein Lä dingt, wodurch günstigere Bedingungen zur Verl oben gegeben sind. Wir hätten also hier den w tanen Luxation aus Dehnung und Verlängeru

Um das Festhaken der Patella zu erklären, hat Violet, der bekanntlich jene Affektion nicht als Luxation ansehen wollte, die wichtigste ätiologische Bedeutung der Muskelalteration beigelegt, welche in der spasmodischen Kontraktion der unteren Fasern des Musculus vastus medialis bestehen soll und welche die Patella auf der Depression des inneren Abschnittes der Trochlea des Femur fixiert erhalten soll, eine Kontraktion, die hinreichend sein soll, um die Anstrengungen des antagonistischen Muskels, des Biceps femoris, zu paralysieren. Die Tätigkeit des Biceps, sagt er, könnte auch durch die gleichzeitig mit der krampfartigen Kontraktion des Vastus medialis bestehende Paralyse oder Schwäche wettgemacht werden. Abgesehen davon, daß diese Muskelalteration klinisch nicht festgestellt ist, so könnte man, selbst wenn man sie ohne weiteres annehmen wollte, doch nicht alle Fälle von oberer Luxation der Patella durch diesen ätiologischen Faktor erklären, wie wir später bei Erörterung der Symptome sehen werden.

Fig. 117.



Kniegelenk des Pferdes mit der oberen Kniescheibenluxation von innen gesehen. *A* inneres oder mediales Kniescheibenband; *B* mittleres Kniescheibenband; *C* äußeres oder fibulares Kniescheibenband; *D* tibiales Seitenband des Femoro-Tibialgelenkes; *F* Fibula; *G* Kniescheibe über der Depression des inneren Teiles der Trochlea des Femur eingehakt.

Symptome und Diagnose. Die Symptome der Luxation der Patella sind verschieden, je nachdem diese lateral oder nach oben verlagert erscheint.

a) Laterale Luxation. Man beobachtet sie, wie schon erwähnt, ziemlich selten beim Pferde, bei der Kuh und auch beim Hunde; sie kann inkomplett und komplett sein, je nach dem Zustande der Bänder, welche einfach gespannt und stark gedehnt, gezerrt oder auch zerrissen sein können. Die Patella verlagert sich zumeist nach der Außenseite hin, es kommt jedoch auch zuweilen eine Verlagerung nach innen beim Pferde vor (Cherry, Percivall, Pérarnaud, Vachetta) und bei der Kuh (Stockfleth). Die laterale Luxation gleichzeitig an beiden Knien ist höchst selten beim Pferde und bei der Kuh; sie ist hingegen häufiger beim Hunde, bei welchem Tiere auch die Verlagerung der Patella nach innen häufiger als die nach außen ist.

Objektiv bemerkt man, daß das Knie in Halbbeugestellung mit ziemlicher Ablenkung nach außen sich befindet und daß die Extremität mit der Spitze aufgestellt wird. Beim Streichen der Hand über das

Gelenk kann man die schiefe Richtung der]
und außen konstatieren und die Patella an
welche je nach dem Vorhandensein einer kom]
Luxation mehr oder weniger nach außen ver
Palpation wird man auch den Hydrarthos, au
gewiesen, wahrnehmen.

Das sofort auffällige funktionelle Sympt
bewegt, ist das Hinken. Die Extremität wird
gebracht und beim Gehen nur wenig gehobe
lagerung der Patella wahrnehmen kann, die r
Beim Trab tritt das Hinken noch deutlicher i
noch besser ist das Vorragen der Patella nach
Beugung oder der Hebung der Gliedmaße si
das Tier durch Peitschenhiebe zu laufen gez
schen Stadium der Läsion wird die Bewegun
Tier kann im Schritte noch Dienste leisten, v
außen verlagert ist und sich bei den Streck-
des Gelenkes hin- und herschiebt, ohne jed
zu verursachen. Mit der Zeit aber nimmt das
und die Abweichung der Gliedmaße nach au
abschnitt gesellt sich nach Meyer ein andere
man nämlich — so sagt Meyer — nun die
Kniescheibe außen an den Schenkel, so fühlt r
artige Spannung (der Sehne des Biceps femor
nach hinten verlaufen, die stärker hervortrit
Schenkel bewegt. Bei mageren Tieren wird sie
sichtbar und tritt unter allen Umständen an
stärker hervor wie an dem gesunden.«

Bei der inneren lateralen Luxation der
fleth berichtet, fühlt man an der inneren Sei
mit den Bändern schief nach oben und inne
trächtlich; das Knie ist steif, es kann weder
werden. Mit der Zeit kann die Bewegung b
dieser Luxation nimmt man den Hydrarthos v

b) Obere Luxation. Kommt sehr häufi
achtet sie ausschließlich bei den Fohlen und d
obachtet man sie nur an einer Extremität, sie
zeitig an beiden Extremitäten vorkommen.

Sie tritt gewöhnlich auf, wenn das Tier
und hier Bewegungen ausführt, oder auch au

tritt plötzlich auf, ohne irgendwelche Prodromalerscheinungen. Sobald die Patella hängen geblieben ist, wird die Gliedmaße vollständig steif, gestreckt im Knie und im Sprunggelenke und nach hinten abgelenkt.

Bei der Palpation des Gelenkes fühlt man unter der Haut die stark gespannten Patellarbänder, den bloßgelegten Condylus internus des Femur und oben die unbewegliche Patella.

Zwingt man das Tier zum Gehen, so schleppt es die abduzierte Gliedmaße, den Boden mit der Fußspitze berührend, nach. Bei der Rückwärtsbewegung des Tieres hüpft es auf der gesunden Gliedmaße, aber die unbeweglich bleibende Gliedmaße wird ein wenig unterständig gebracht. Das Fesselgelenk bleibt beweglich. Der Versuch, das Knie und das Sprunggelenk zu beugen, bleibt ohne Erfolg, so groß auch die hierbei angewandte Kraft ist. Die Patella kehrt nicht in ihre normale Lage zurück, wenn man nicht die Reduktion nach bestimmten Normen (siehe später) vornimmt. Dieses Steckenbleiben der Patella in der Depression des inneren Abschnittes der Trochlea des Femur findet namentlich anfangs statt, wenn die Patellarbänder noch keine zu große Verlängerung erfahren haben. Vielleicht könnte in diesen Fällen auch die spasmodische Kontraktion (Krampf) der Fasern des Vastus medialis nach der Hypothese Violets bestehen, eine Kontraktion, welche die Unbeweglichkeit der nach oben verlagerten Patella bedingen soll und die nur durch die forcierte Reduktion behoben werden könnte.

Wenn dagegen die Verlängerung der Patellarbänder eine bedeutende ist, dann kann die Luxation als eine habituelle betrachtet werden, denn sie tritt mit Leichtigkeit immer wieder auf bei jeder Bewegung, die das Tier ausführt. Die Rückkehr der Patella in ihre normale Lage ist von einem dumpfen Geräusch begleitet. Während das mittlere und äußere Band derart verlängert sind, daß sie der Patella das Vorrücken bis zur Depression der Trochlea gestatten, befindet sich das innere oder mediale Band nicht in einer derartigen Spannung, daß es die Kniescheibe festhalten und verhindern könnte, daß sie während der Streckbewegung in ihre normale Lage zurückkehre. Die Hypothese von der spasmodischen Kontraktion des Vastus medialis ist in diesem Falle nicht annehmbar, sonst wäre die Leichtigkeit nicht begreiflich, mit der die Patella nach unten zurückkehrt. Bei dieser Form von oberer habitueller Luxation bieten das Pferd und die Kuh während der Bewegung einen wirklichen Hahnentritt dar, welcher demnach als patellarer bezeichnet werden kann und welcher, bereits von Pastu-

reau im Jahre 1849 beschrieben, später grü
andere an der Hand zahlreicher Beobachtung

Fig. 118.



Bourgelats Ferrement bei der Luxation der Patella.

Die
oberer Lu
wenn auc
zu Dier
werden, 1
bewegung
Gang kor

Pro
pletten la
Datums k
lauten; si
hafte un
veralteten
der kom
obere Lux
bar betra
die Progn

Beh
lung ist v
es sich u
die obere

a) L
Behandlur
kung und

·In 1
Einrenkur
Regel läßt
der Hand
zurückbrir
die Hand
sich die
kann gelin
zu erhalter
Tage lang
Menschen,
jede halbe Stunde ablösen müßte, festhalten wür
mit gutem Erfolge in zwei frischen Fällen vo
Die Einrenkung ist auch leicht auszuführen m

der Fessel befestigt und um den Hals appliziert wird, wobei das Tier auf den drei Beinen bewegt wird; oder durch Zug der an der Fessel angezogenen Extremität nach vorne und oben. Wenn man das Tier in einem Hängeapparat hält und dann einen Fesselgurt appliziert, kann die Patella eingerichtet bleiben, es bedarf jedoch strengster Aufsicht.

Die Kontention des Kniegelenkes kann nicht so leicht erzielt werden. Vielleicht könnte der Apparat Bourgelats (Fig. 118) dem Zwecke dienlich sein. Es reproduziert mit seiner Neigung jene der Gliedmaße und umfaßt das Kniegelenk und das Sprunggelenk mit zwei seitlichen Scheiben, die mittels Riemen angezogen werden. Bei der Applikation muß die Gliedmaße mit weichem Material bedeckt und an das Eisen befestigt werden.

Ratsam ist das Hervorrufen einer starken Entzündung mittels eines energischen Vesikans. Dieses Verfahren ist von größerer Wirksamkeit, wenn die Patella sich schon einige Zeit in ihrer normalen Lage befindet; es sollte daher erst angewendet werden, nachdem die Kompression mittels der Hand mindestens 48 Stunden gewährt hat, oder nach der Applikation des Gurtes an das stehende Tier, oder auch bei niedergelegtem Tiere, das in dieser Lage zwei Tage lang gehalten werden muß, wie dies Schwarz tat.

Bei der inkompletten frischen Luxation führt auch die einfache Applikation eines energischen Vesikans, ohne daß man vorher die Einrenkung vorgenommen hat, zu einem befriedigenden Resultate.

Die Durchschneidung der Sehne des Biceps femoris, die sich mit dem äußeren Patellarband vereinigt, wie sie von Meyer vorgenommen wurde in der Absicht, die Luxation zu beheben, ist von keinem Erfolge gekrönt worden. Ryder berichtet dagegen über einen Fall, der in der Veterinärschule zu New York beobachtet wurde, bei welchem Liautard mit bestem Erfolge die Durchschneidung des Biceps femoris ausgeführt hat.

Bénard wendet bei Fohlen mit Luxation der Patella einen Verband an, bestehend aus einem Stück starker Leinwand, 4' lang und 5—6" breit im mittleren Teile und allmählich schmäler gegen die beiden Enden bis zu der Breite von $1^1/_2$". Im Zentrum wird eine Queröffnung angebracht, deren Ränder eingesäumt werden müssen. Nahe diesen Rändern werden zwei Leinwandschleifen genäht. Eine andere Öffnung wird an einem der beiden Enden des Leinenstückes angebracht.

Nachdem man die Extremität ein wenig nach vorne und oben gehalten und die Reduktion der Patella bewerkstelligt hat, bedeckt man das Kniegelenk rundherum mit einer dicken Schicht Terpentin und appliziert sodann die Binde. Durch die zentrale Queröffnung läßt man die von der Patella gebildete Hervor-

ragung hindurchtreten; die beiden Bindenenden werden nach hinten geschlagen, und nachdem das eine Ende durch die zweite Öffnung hindurchgezogen ist, bringt man sie nach vorne, wo man sie durch die obere Schleife hindurchzieht, dann führte man sie noch einmal nach hinten und von da wieder nach vorne, sie durch die untere Schleife durchziehend, worauf man sie knüpft. Dieser Verband muß etwa 15 Tage angelegt bleiben.

Abgesehen von der Tatsache, daß dieser Verband, so sinnreich er auch ist, nicht festsitzen kann, dient er bei alten Luxationen doch nicht zur Hintanhaltung von Rezidiven, wie dies selbst Bénard zugab. Als Fixationsmittel hilft am besten die durch ein Vesikans hervorgerufene intensive Entzündung. Delwart behauptet, mit Erfolg auch alte Luxationen der Patella mit seiner Fixierungsvorrichtung behandelt zu haben, wovon gelegentlich der Besprechung des Schultergelenkes die Rede gewesen ist.

b) Obere Luxation. Die Behandlung dieser Form von Luxation kann palliativ und radikal sein. Erstere ist identisch mit derjenigen bei der früheren Luxation und besteht aus der Einrenkung und der Fixation; die radikale Behandlung besteht in der Durchschneidung des inneren oder medialen Patellarbandes, wodurch die Patella nicht mehr auf der Depression des inneren Abschnittes der Trochlea femoris hängen bleiben kann.

Die Einrenkung der oberen Luxation erhält man spontan durch die Bewegungen des Tieres, wenn wegen des Zustandes der Bänder die Luxation eine habituelle geworden ist. Wenn dagegen die Luxation permanent ist, wird die Reduktion mittels der Hände am stehenden Tiere und während es sich bewegt, mit der durch ein Seil nach vorne und oben angezogenen Extremität ausgeführt; oder am niedergelegten Tiere und mit fixierter Extremität wie bei der Kastration und indem man sie auf- und abbewegt.

Die Fixierung kann auch hier durch die Applikation eines starken Vesikans stattfinden, welches eine heftige Entzündung bewirkt, oder mittels der Kauterisation. In einem Falle erzielte Maas die Fixation der Patella, indem er das Glied nach der Einrichtung durch acht Tage in leichter Semiflexion hielt, und zwar mit Hilfe einer an einem Spannriemen befestigten Leine, die um den Hals des Tieres geführt wurde. Der Zweck wurde, ohne Vesikantien anwenden zu müssen und ohne irgendwelchen Nachteil, erreicht. Das Pferd wurde in aufrechter Stellung hoch gebunden, um es daran zu hindern, sich niederzulegen. Aber in der großen Mehrzahl der Fälle kann dies alles das Wiederauftreten der Luxation, namentlich der sogenannten habituellen Luxation nicht hindern. Zum Unterschied von der lateralen Luxation, bei welcher das Tier auch mit unvollkommenem Heilresultate

zu Dienstleistungen herangezogen werden kann, ist bei der oberen Luxation die Benützung des Tieres gewöhnlich unmöglich wegen der Steifigkeit, in welcher die Gliedmaße verbleibt, und deshalb ist die Radikalbehandlung vorzuziehen.

Die Operation der Durchschneidung des inneren Patellarbandes, die schon von Pastureau im Jahre 1849 ausgedacht, jedoch nicht ausgeführt wurde, ist zum ersten Male von Bassi im Jahre 1869 ausgeführt worden. Bassi, dem die Idee Pastureaus unbekannt war, hat das Verdienst gehabt, sie auszuführen und zu verallgemeinern. Von Rechts wegen sollte man sie Bassische Operation bezeichnen.

Man kann sie am stehenden oder niedergelegten Tiere vornehmen. Am stehenden Tiere namentlich dann, wenn die Patella sich auf der Trochlea femoris befindet, ist sie leichter ausführbar, da das Band sehr gespannt und unter der Haut deutlich zu fühlen ist; aber nicht alle Tiere gestatten dies trotz der besseren Kontention. Das Tier muß auf die Seite der kranken Gliedmaße niedergelegt werden.

Nach vorgenommener Desinfektion wird eine kleine Inzision in die Kutis und die den Hinterrand des Bandes streifende Faszie vorgenommen, mit dem eingeführten Tenotom durchschneidet man dann das Band; oder man kann dieses viel sicherer durchschneiden, nachdem man das Tenotom unterhalb von dem bloßgelegten Bande eingeführt hat (Fig. 119).

Mit einiger Vorsicht kann die Verletzung der Gelenkskapsel vermieden werden. Der Hautschnitt wird sodann vernäht.

Wie aus den zahlreichen Beobachtungen Bassis und aller jener, die Gelegenheit hatten, diese Operation auszuführen, und deren kasuistisches Material fast gänzlich im Literaturverzeichnis angegeben ist, hervorgeht, findet eine Verlagerung der Patella nach Durchschneidung des medialen Bandes nicht mehr statt — ein Resultat, das bisher unfehlbar und konstant gewesen ist. Hierin liegt wohl der beste und sicherste Beweis, daß die obere Luxation der Patella durch die Verlängerung des mittleren und äußeren Patellarbandes veranlaßt wird und daß die Patella auf der Depression des inneren Teiles der Trochlea femoralis infolge der starken Spannung des inneren oder medialen Patellarbandes hängen bleibt. Die Syndesmotomie hebt die Spannung auf und das mediale Band verlängert sich bei der Vernarbung sogar um $2^1/_2$ *cm*, wie dies bei der Autopsie eines Esels, die man drei Monate nach der Operation vorgenommen hatte, konstatiert wurde (Vigezzi). Fährt die Patella fort, nach oben vorzurücken infolge der

Verlängerung des mittleren und äußeren P
ändert bleibt, so kann die Kniescheibe nicht
wegen der Verlängerung, die man am medi
die Operation erzielt hat.

Ein einziger Fall von Mißerfolg oder wenig
der Syndesmotomie des medialen Patellarbandes l
Morey mitgeteilt worden, welcher später auch das
ohne den Zweck zu erreichen. Da er eine Kontrak
annahm, ließ er die Massage dieses Muskels vorn

Fig. 119.



Durchschneidung des inneren Kniescheibenbandes beim Pf

dann die Behandlung durch die Applikation eines
Der Erfolg war ein voller. Morey glaubt, daß
wirksam sei bei älteren Tieren, wie bei dem von
Italien aber sind mit Erfolg auch ältere Pferde nach
verfahren behandelt worden.

5. Entzündliche Prozes

a) Arthriten.

Die arthritischen Prozesse des Knies (
Erkrankungen beim Pferde und beim Rinde.

Ursachen und anatomische Formen.
anatomisch-pathologischer Beziehung sind die E
gelenkes von zweierlei Art: die traumatische

Zu den ersteren gehören: 1. Die **Periarthritis**, die häufiger beim Pferde als beim Rinde vorkommt und von Kontusionen der Weichteile herrührt, die das Gelenk umgeben; 2. die **Arthritis sicca**, welche durch Ulzerationen der Bekleidungsknorpel gekennzeichnet ist und beim Pferde, jedoch selten, konstatiert wurde; 3. die **Arthritis deformans** mit Alterationen der Knorpel, Knochenneubildungen und Neubildungen der Gelenkskapsel, in der Regel mit Hydrarthros vergesellschaftet, ziemlich häufig beim Pferde auftretend; 4. die **Arthritis purulenta**, welche aus penetrierenden Wunden hervorgeht und sowohl beim Pferde als auch beim Rinde vorkommt.

Zu den letzteren gehören: 1. Die **seröse Arthritis** rheumatischen Charakters, beim Pferde und beim Rinde vorkommend, zumeist beide Kniegelenke und noch andere Gelenke in Mitleidenschaft ziehend; 2. die **tuberkulöse Arthritis**, erst in den letzten Zeiten durch die Untersuchungen **Heß'** und **Guillebeaus** bekannt geworden, ausschließlich beim Rinde vorkommend, bei welchem sie sich zu anderen tuberkulösen Lokalisationen im Karpus gesellt. Es gab eine Zeit, da sie als gichtische Arthritis sowohl von den Tierärzten als auch von den Laien aufgefaßt wurde.

Nach **Zalewskys** Untersuchungen ist die Gonitis chronica eine echte Arthritis chronica deformans, welche fast immer die mediale Abteilung des Kniegelenkes ergreift. Die Entwicklung der Krankheit vollzieht sich in zwei Formen:

1. In der Regel nimmt der Prozeß im Knochen (Tibia, Femur) seinen Anfang mit einer Ostitis rarefaciens, welche später durch eine restituierende Ostitis condensans abgelöst werden kann. Die Osteoporis führt: *a)* zu einer sekundären Knorpelusur; *b)* sie breitet sich horizontal bis an den Knochenrand aus und ruft hier Osteophytbildung hervor; *c)* der Entzündungsprozeß greift auch auf die Synovialis über und bewirkt dadurch einen Hydrarthros und Zottenwucherungen mit Bildung freier Gelenkskörper. Das Kniescheibengelenk ist selbst bei schweren Veränderungen des Kniegelenkes von dem Krankheitsprozeß nicht ergriffen. Allerdings tritt an dem Kniescheibengelenk eine Erkrankung der Kapsel und ein Hydrops hinzu, welcher jedoch in den meisten Fällen einen Stauungshydrops vom Kniegelenk darstellt.

»Dabei will ich nicht bestreiten,« sagt **Zalewsky**, »daß der Krankheitsprozeß sich gelegentlich auch einmal in umgekehrter Reihenfolge, also von außen nach innen, entwickeln kann, z. B. infolge einer Zerrung des Bandapparates usw. oder im Anschlusse an ein Trauma.« Jedoch hat er bei seinen Untersuchungen die vollständige Entwicklung

eines solchen Falles, beim Kniegelenk weni
können.

2. Die Krankheit beginnt mit einer Chc
Proliferation der Knorpelzellen, Auffaserung
substanz äußert und dann sekundär den Kn
zieht, der mit einer Ostitis condensans reagie
Ostitis rarefaciens dabei fehlt, beziehungsweis
beschränkt ist.

Symptome und Diagnose. Die vers
Arthriten kann man im allgemeinen in bezug
zieren, wofern sie von objektiven Erscheinu
Ausnahme der Fälle von Arthritis purulenta
handensein der Gelenksöffnung und der A
charakteristische Symptome darstellen, und
im vorgerückten Stadium mit deutlichen ost
ist die anatomische Diagnose der übrigen For
Bei der Periarthritis sind noch bis zu einem
wegungen im Gelenke möglich und die funkti
so bedeutend. Die Arthritis sicca kann auf G
mutet werden, daß die hochgradige funktio
Verhältnis zu den unansehnlichen objektiven E
Arthritis serosa diagnostiziert man auf Grund
tischen Affektion und noch anderer Gelenkslo
same Verlauf, der Allgemeinzustand des Tieres
Tuberkulineinspritzung sind wichtige diagnost
Arthritis tuberculosa. Die verschiedenen For
Kniegelenkes sind unfehlbar von einer mehr
greifenden Atrophie des Schenkels und der H

Die funktionelle Störung der Gonitis, we
liegen mag, ist sehr charakteristisch, wenn auc
ptome fehlen oder wenig ausgeprägt sind. Da
ständig in halbgebeugter Stellung gehalten. We
die Gliedmaße kaum mit der Spitze gestützt, w
allzuweit vorgerückt ist; wenn dagegen die G
vorgeschritten sind, verharrt die Extremität
Beugestellung und der Fuß bleibt 20—40 *cm*
Der Versuch, die Gliedmaße zum Stützen zu b
entgegengesetzte Gliedmaße hebt, gelingt um s
die Gonitis ist. Wenn man das Tier zwingt,
einer zur anderen Seite zu bewegen oder si

drehen, bald von links nach rechts und bald von rechts nach links, so berührt es kaum den Boden mit der kranken Gliedmaße und die Schmerzensäußerung ist eine sehr beträchtliche. Läßt man das Tier im Schritt oder Trab bewegen, so schreitet es hüpfend, indem es sich auf die gesunde Extremität stützt und nur zeitweise auf die erkrankte Gliedmaße.

Fehlen objektive Erscheinungen, so sind die forcierte Beugung im Kniegelenk und die Unbeweglichkeit des Gelenkes wichtige diagnostische Daten. Wir erachten es als nicht richtig, was Schrader jun. behauptete (1860), und was neuerdings wieder (Zalewsky) behauptet worden ist, daß nämlich die Symptome der Kniegelenksentzündung große Analogie mit jenen des Spates hätten, und daher glauben wir nicht, daß eine Verwechslung zwischen den beiden Erkrankungen möglich sei.

Prognose. Dieselbe ist stets sehr ernst, um welche Form von Arthritis es sich auch handeln möge, denn niemals findet die Resolution des Prozesses statt. Es kommen Fälle von Heilung der aus penetrierenden Gelenkswunden herrührenden Arthritis purulenta vor; sie darf jedoch nur als Ausnahme betrachtet werden. Übrigens muß man sich selbst in Fällen von Heilung gegenwärtig halten, daß stets als Folgezustand eine Atrophie des Schenkels und der Hüfte und daher eine mehr oder weniger hochgradige funktionelle Störung zurückbleibt.

Behandlung. Abgesehen von der tuberkulösen Arthritis, bei welcher unverzüglich die Schlachtung des Tieres empfohlen werden muß, von der Arthritis purulenta, bei welcher man die anläßlich der penetrierenden Gelenkswunden angegebene Behandlung einleiten wird, und von der Arthritis serosa rheumatica, die man nach den bekannten Regeln behandeln wird, kann bei den übrigen Formen von Arthritis nur von einem therapeutischen Versuche die Rede sein. Man wird hauptsächlich zum Strichfeuer greifen, dem einzigen Mittel, von welchem man irgendein, wenn auch nur partielles Resultat wird erwarten dürfen. Auf diese Weise wird man das Tier für einige Zeit noch benützen können. Die linienförmige, energische, das Gelenk von allen Seiten perpendikulär umschreibende Kauterisation verdient den Vorzug vor den kaustischen Mitteln, die zu anderen Zeiten sehr gepriesen wurden, wie z. B. das Wiener Kaustikum (Coenraets) und die Schwefelsäure (Pauleau).

Hoffmann behauptet, durch folgende Behandlungsweise gute Erfolge erzielt zu haben: Durchschneiden des inneren Patellarbandes und einiger Muskelfasern in den Fällen mit starker Spannung; In-

jektion einer Lösung von Chlornatrium (10⁽ säure (1%) in die das Gelenk umgeben Muskeln, einmal im Tag 6—10 Spritzen vo Jodtinktur; Ignipunktur an der inneren. der Seite des Gelenkes in die Muskulatur (100-

Die anatomischen Veränderungen der Arthı Kniegelenkes wurden am genauesten von Großko Schrader jun. (1860), Johne (1881), Cadiot Zalewsky (1901) beschrieben; diejenigen der Guillebeau und Petit (1898).

b) Hydrarthros.

Man beobachtet ihn häufig beim Pfer Rinde. Die seltenste Form ist die auf die scheibengelenkes beschränkte; sie stellt vie der Affektion dar. Zumeist erstreckt sich Kapseln beider Gelenke (Patellar- und Tibi untereinander kommunizieren, sondern auch gesetzt sind. In sehr schweren Fällen, die vernachlässigt wurden, dehnt sich die Flüs auf die Sehnen des Musculus tibialis anticu tensor digitorum pedis longus aus, die in I lateralen Sacke der Tibialkapsel stehen und erscheinen.

Ursachen. Die Hydrarthrose des Kni langsamer Prozeß infolge kontinuierlicher u gungen des Gelenkes. Deswegen tritt sie mit übermäßiger Arbeit verwendeten Pferden, un an beiden Extremitäten auf. Cajöry beh plötzlich auftreten gesehen zu haben, nachd die Druse überstanden hatte, weshalb er zwischen den beiden Affektionen vermutet ha

Wir müssen die einfache Hydrarthr der mehr oder minder bemerkenswerten Aus lenkskapseln keine andere Gelenksläsion vorh komitierenden Hydrarthrose unterschei laterale Luxation der Patella begleitet, und au (siehe unter Luxation) hingewiesen wurde. I Form rühren stets von Anstrengungen des rücksichtlich des Intensitätsgrades voneinande

Symptome und Diagnose. Die Hydrarthrose präsentiert sich unter der Form einer auf das ganze Gelenk sich ausdehnenden Schwellung von der Größe einer Orange bis zu Kindskopfgröße. Zuweilen ist die Schwellung an einzelnen Punkten deutlicher hervortretend als an anderen, z. B. an der medialen Seite oder an der Vorderseite des Gelenkes unterhalb der Patella, wo die Patellarkapsel sich leichter ausdehnen kann. Die Fluktuation ist deutlich und läßt keine Zweifel zu. Die topographische Begrenzung durch die Palpation und die besonderen Erscheinungen, die man beim Hygrom und beim traumatischen Erguß (siehe diese) beobachtet, dienen zur Differentialdiagnose.

Die Hydrarthrose des Knies geht stets mit Hinken einher, das jedoch verschiedene Grade aufweist, je nachdem es sich um eine einfache Hydrarthrose handelt oder um eine konkomitierende. Im ersteren Falle wird die Gliedmaße in halber Beugestellung gehalten unter Berührung des Bodens; die Extremität wird jedoch forciert gegen den Boden gestützt, wenn man die Gliedmaße der entgegengesetzten Seite hebt, und im Trabe erfolgt das Stützen konstant mit der Hufspitze, wobei die Gliedmaße nur wenig gehoben wird. Wenn hingegen die Arthritis deformans hinzutritt, dann bemerkt man die dieser Erkrankung eigentümlichen Erscheinungen (siehe Arthritis). Dieser Unterschied in den Symptomen dient in ausgezeichneter Weise zur spezifischen anatomischen Diagnose, wenn die objektiven Erscheinungen der Arthritis deformans noch nicht deutlich hervortreten.

Prognose. Dieselbe muß im allgemeinen vorsichtig sein bei der Hydrarthrosis simplex, da eine vollständige Rückbildung nicht erreicht werden kann. Häufig kann das völlige Verschwinden des Hinkens eintreten. Die Prognose lautet absolut ungünstig bei der mit Arthritis deformans gleichzeitig auftretenden Hydrarthrose.

Behandlung. Von den verschiedenen Mitteln, die zur Behandlung der Hydrarthrosis simplex, der einzigen Form, bei der eine Therapie versucht werden kann, vorgeschlagen wurden, verdienen folgende hervorgehoben zu werden: die Ignipunktur durch die Kapsel hindurch, die uns gute Resultate ergeben hat, wobei man jedoch mit der Glühnadel nur ein einziges Mal eindringen darf; die aseptische Punktion, auf welche unmittelbar die Applikation eines energischen Vesikans, oder noch besser des Strichfeuers zu folgen hat, die jedoch nicht immer das Wiederauftreten der Hydrarthrose hindert. Viseur und Cadiot rühmen sehr als wirksame Behandlung die aseptische Punktion, die auf die alleinige Perforation der Haut be-

schränkte Ignipunktur, der dann die Einre
folgen habe. Wir raten von der Injektion
diese im allgemeinen mit Gefahren verbun
des Gelenkes mit 5%iger Karbolsäurelösung,
empfiehlt, hat uns kein Resultat ergeben; die
(2‰) ist von Mollereau mit Erfolg angew

In der letzten Zeit kamen die Injekt
die Gelenke wieder in Aufnahme und wurden
arthros des Kniegelenkes angewendet. Cad
der Regel mit Erfolg gebraucht. Er empfiel
$^1/_6$—$^1/_8$ und auch $^1/_{12}$ und hat nur mit diesen
Nachteile gesehen. Cadéac empfiehlt sie bei
Tieren, bei welchen gewöhnlich Besserung er

Auch Mullie lobt die Wirkungen de
dünnter Jodtinktur bei Hydrarthros des Knie
bedient sich der klassischen Formel von 1
und manchmal der Verdünnung 1 : 6. Mul
auch ohne die Synovialflüssigkeit entfernt zu h
ihre Konsistenz oder vor allem infolge wi
innerhalb der Gelenkskapsel spärlich oder g
kommt.

6. Tumoren.

Diese kommen selten vor. Es wurden
artikulären Tumoren beschrieben. Schmid (1
Tumor an der Vorderseite des Gelenkes, der
matöser Natur war, und den er als speckartig
Hoffmann (1891) hat fünf Fälle von diffusem
seite des Gelenkes zwischen der äußeren Fläch
bänder und der Fortsetzung der Fascia lata
dieser Fälle exstirpierte er mit Erfolg den Tumo
daß jedoch das Hinken aufhörte. Ich selbst ha
der Außenseite des Knies, das unter der Fas
Tierarzt als luxierte Patella diagnostiziert war,
Fälle betreffen das Pferd.

Die Exstirpation der periartikulären Tu
allgemeinen chirurgischen Regeln erfolgen. In
mann wurde die Patellarkapsel bei der Operat
mittels Katgut vernäht, ohne daß nachteilige F

Literatur.

I. Quetschungen. Violet, Des épanchements traumatiques primitifs de serosité et d'huile, et en particulier de ceux de la région rotulienne. Journal vét. de Lyon. 1881, pag. 563. — Gavard, Des épanchements traumatiques primitifs. Ibidem. 1882, pag. 178. — Walley, Bursal diseases. The vet. 1893, pag. 792. — Trinchera, Contribuzione alla patologia e terapia degli spandimenti traumatici primitivi ecc. Clinica Chirurgica di Milano. Clin. Vet. 1884, pag. 118. — Furlanetto, Entorse et contusion du grasset. Le progrès vét. 1891, pag. 215. — Hell, Zur Kasuistik der Schleimbeutelerkrankungen beim Pferde. Zeitschrift für Veterinärkunde. 1890—1891, Bd. II, S. 547. — Furlanetto, Hygroma du grasset. Le progrès vet. 1891, pag. 313. — Repiquet, Hygroma tuberculeux chez une vache. Bull. Soc. vet. de Lyon 1898, pag. 73. — Schimmel, Kongenitales Hygroma des Patellargelenkes bei Fohlen. Österreichische Monatsschrift für Tierheilkunde. 1904, S. 341.

II. Verstauchung. Franze, Subkutane Zerreißung des Kapselbandes am linken Hinterknie eines Pferdes. Sächsischer Bericht für 1856, S. 54. — Fogliata, Lacerazione del legamento crociato anteriore femoro-tibiale del cammello. Giorn. an. fis. pat. an. 1879, pag. 96. — Guittard, De l'effort du grasset chez le grands ruminants. Le progrès vét. 1890, pag. 17, 33, 49. — Schmidt, Zerreißung der Kniegelenksbänder. Zeitschrift für Veterinärkunde. 1895, Bd. VII, S. 354. — Novotny, Zerreißung des hinteren Kreuzbandschenkels am rechten Hinterknie bei einem Pferde. Tierärztliches Zentralblatt. 1897, S. 439. Christiani, Zerreißung der Kniegelenksbänder bei einem Pferde. Zeitschrift für Veterinärkunde. 1899, Bd. XI, S. 270. — Guittard, L'effort du grasset, la synovite femoro-tibiale et rotulienne. Le progres vét. 1904, pag. 300.

III. Wunden. Renault, De l'emploi de la cauterisation par le feu dans les plaies penetrantes des articulations. Rec. méd. vét. 1827, pag. 593. — Hodgson, Case of open joint. The Vet. 1840, pag. 133. — Delafond, Accidens survenus à la suite d'un coup de pied à la partie anterieure et un peu externe des articulations fémoro-rotulienne et femoro-tibiale gauche. Guerison. Rec. méd. vet. 1840, pag. 399. Eisele, Über Gelenksverletzungen und deren Heilung durch Lehmumschläge. Repertorium der Tierheilkunde. 1840, S. 203. — Tisserant, Du traitement des plaies pénétrantes des articulations. Journal vet. du midi. 1845, pag. 153. — Reboul, Mémoire sur l'emploi du tartre stibie a haute dose dans les traitement des plaies penetrantes des articulations. Ibidem, pag. 425. — Dubois, Succes obtenu de la cauterisation dans le traitement des plaies articulaires. Journal vét. de Belgique. 1845 pag 380 — Fischer, Communications concernants le traitement des plaies penétrantes des articulations Ibidem. 1846, pag. 262. — Causse, Traitement des plaies articulaires. Journal vet. du midi. 1846, pag. 1.6. — Großkopf, Schnelle Heilung einer Gelenkswunde durch das Emplastrum acre anglicum. Magazin. 1850, S. 236 — Kirchner, Über Gelenksverletzungen. Ibidem. 1852, S. 3:2 — Rey, Des plaies articulaires. Journal vet. de Lyon. 1954, pag. 427—433. — Cox, Open stifle joint in a filly. The Vet. 1857, pag. 441 — Benjamin, Sur l'onguent égyptiac dans les plaies articulaires. Rec. Bull. Soc. vet. 1858, pag. 1049. — Barreau, Ouverture de l'articulation fémoro-rotulienne avec dechirure du ligament qui attache la rotule a son bord inferieure. Journal vet. mil. 1862—1863, pag. 18. — Merkt, Gelenksverletzungen und deren Heilung durch Aqua vulneraria Thedeni. Wochenschrift für Tierheilkunde. 1864, S. 19. — Degive, Plaie articulaire. Ann. méd. vet. 1873, pag. 302. — Michotte, Traitement des plaies articulaires par le sublime corrosif associe au collodion. Ibidem, pag. 415. — Eloire, Ouverture de l'articulation du grasset Irrigations continues. Arch. vet. d'Alfort. 1878, pag. 609. — Fleming, On the advantages of continous irrigations in the treatement of serious injuries and diseases. The vet. Journ. 1880, tom. XI, pag. 176. Salvisberg, Beitrag zur Chirurgie der Gelenkskrankheiten. Schweizer Archiv. 1900, S. 104. — Axby, Open articulations. Am. vet. Rev. 1905, XXIX, pag. 567.

IV. Verrenkung. Greve, Erfahrungen und Beobachtungen über die Krankheiten der Haustiere. Oldenburg 1821, Bd. II, S. 19. — Percivall, Disease of horse in India: Dislocation of the patella. The Vet. 1828, pag. 72. — Bénard, Memoire sur plusieurs maladies des poulains. Luxation de rotules. Rec med. vet. 1828, pag. 87. — Cherry, Case of dislocation of the patella. The farrier and naturalist. London 1829, tom. II, pag. 45. — Goodwin, Dislocation of the patella. The Vet. 1830, pag 679 — Spooner, On cramp, dislocation of the patella etc. Ibidem. 1835, pag. 265. — Lacoste, Observations de Chirurgie Luxation de la rotule. Rec. med. vet 1839, pag. 213 216. — Goodwin, Spontaneous luxation of the patella. The Vet. 1845, pag. 144. — Stolz, Verrenkung des linken Oberschenkels im Kniegelenke bei einer Kuh. Magazin. 1848, S. 121. — Gloag, Dislocation of the patella The Vet 1849, pag. 194 and 195. — Pastureau, Quelques reflexions sur l'eparvin sec et le crampe. Journal vet. du midi 1849, pag. 481

Richter, Über Verrenkung der Kniescheibe. Magazin 1852, S. 304. — Meyer, Etwas über Ramm und Kniescheibenverrenkung nebst einigen Beobachtungen spontaner Entstehung der letzteren. Ibidem, S. 313 — Waters, Dislocation of the patella. The Vet. 1854, pag. 65. — Halloway, Luxation of the patellae of a horse. Ibidem. 1856, pag. 384. — C. Percivall, Case of dislocation of the patella of a horse Ibidem. 1857, pag. 23 — Arnal, Luxation intermittente de la rotule. Journal vet du midi. 1858,

pag. 186. — Perarnaud, Luxation de la rotule en dedans chez l
Delwart, Luxations anciennes de la rotule guéries par l'applicati
vét. 1861, pag. 86. — Voigtländer, Zerreißung der Kniescheiben
richt für 1863, S. 56. — Schleg, Freiwillige Verrenkung der Knies
Lussazione e riduzione della rotula in una vacca. Il med. vet. 186
verrenkung. Preußische Mitteilungen. 1871, S. 153. — Bassi,
posteriori nei solipedi e nei bovini e di un' operazione chirurgica
pag. 106. — Voigtländer, Die Kniescheibenverrenkung beim Pferd
— Harms, Ein Fall von Dislokation der Kniescheibe beim Rinde.
nover. 1874, S. 84. — Bassi, Nuovo caso di crampo e di arpegg
del legamento rotuleo-tibiale interno. Il med. vet. 1875, pag. 8. —
rotella sopra il condilo interno della troclea femorale nei bovini qu
Ibidem, pag. 353. — Faletti, Alcune osservazioni sul crampo o
solipedi e dei bovini. Ibidem. 1879, pag. 145. — Loy, Breve rel
arpeggiamento di una somara curato col taglio del legamento rotuleo-
Savio, Cura radicale del crampo in una vacca. Ibidem, pag. 246. –
tion of both patellae in a two-year-old cart filly. The Vet. 1881, pag
legamento tibio-rotuleo interno per guarire il crampo in una bov
Chuchu, Luxation de la rotule (et discussion). Bull. Soc. méd. vét.
True dislocation of the left patella. Am. vet. Rev. 1882 83, tom. VI,
mic luxation of the patella. The Vet. 1883, pag. 155. — Ryde
months' standing. Division of the long vastus muscle. Recovery. Am.
— Bassi. Di quelle forme speciali di disordine del movimento degli
che comunemente sono denominate arpeggiamento e crampo. Il med.
Tweedley, Dislocation of the patella. The vet. journ. 1885, tom. X
de la rotule chez les solipèdes. Journal vét. de Lyon. 1885, pag.
la rotule chez les grands ruminants. Ibidem, pag. 281. — Savio,
bovini col mezzo della sindesmotomia rotulea. Il med. vet. 1886, pag.
patella. The vet. Journ. 1886, tom. XXII, pag. 70. — Tweedley,
pag. 145. — Vigezzi, Un caso di arpeggiamento vero guarito me
interno della rotula in un somaro. Brevi considerazioni in proposito.
gezzi, Lussazione congenita completa della rotula in un neonato equi
Sindesmotomia rotulea nel crampo ed arpeggiamento vero. Ibidem. 188
lussazione della rotula. L'Ercolani. 1888, pag. 26. — Dayns, A c
Vet. 1888, pag. 139. — Adams, Luxation of the patellae. Quart Journ
pag. 370. — Drago. Desmotomia rotulea. Giorn. vet. mil. 1889, pag. 4
mento vero nei bovini. Sindesmotomia rotulea. Il med. zooj. 1890, p
la rotule. Crampe. Le progrès vét. 1891, pag. 171. — Mc Call, Lu
pag. 178 und 399. — Meyner, Luxation der Kniescheibe beim Rinde.
1892, S. 75. — Vandenmaegdenberg. Deplacement de la rotule che
efficace. Ann méd. vét. 1892, pag. 329. — Rosenfeld, Verrenkun
und Reposition derselben. Tierärztliches Zentralblatt. 1893, S. 360. –
teren Kniegelenkes bei einer Kuh. Deutsche Zeitschrift für Tierheilku
Cavallo guarito da crampo mediante la sindesmotomia rotulea. Il mod.
Luxation of the patella. The Vet. 1895, pag. 248. — Bassi, Sind
sopra una vacca. Il mod. zooj. 1895, pag. 204. — Cavallari, Sindes
in una manza. Clin. vet. 1897, pag. 421. — Bassi, Contribuzione al
di qualche specie di arpeggiamento cronico. Il mod. zooj. 1897, pag. 8
luxation de la rotule chez le cheval. Bull. Soc. vét. de Lyon. 1898, pa
un caso di crampo cronico in un bovino guarito col metodo della sindes
pag. 265. – Gallo, Sulla sindesmotomia rotulea. Ibidem. 1899, pag. 30
tomia rotulea a cura del crampo degli animali bovini. Ibidem. 1900,
crampo ed arpeggiamento nei bovini per mezzo della sindesmotomia rot
Un caso di crampo permanente nel cavallo curato con l' operazione d
Malgarini, Su di alcuni cosi di sindesmotomia nella cura della lus
detto crampo nei bovini. Clin. vet. 1901, pag. 503. — Bertello, Un c
il crampo praticata sopra una somara. Il mod. zooj. 1902, pag. 61. —
beim Pferde. Zeitschrift für Veterinärkunde. 1902, S. 32. — Rosenba
renkung. Ibidem, S. 174. — De Mia, La desmotomia rotulea nel c
colani. 1903, pag. 193. — Darmagnac, Accrochement de la rotule i

la compression des nerfs fémoraux par le foetus. Rec. mém. vét. mil. 1904, pag. 644. — Wenzel, Subluxationen der Kniescheibe beim Pferde. Tierärztliches Zentralblatt. 1904, S. 229. — Hobday, Congenital malformation and diplacement of the patella joint in the dog. Vet. Journ. 1905, tom. XI, pag. 256. — Charitat, Luxation de la rotule en dedans (vache). Le progrès vét. 1905, pag. 138. — Baumann, A peculiar case of luxation of the patella. Am. vet. Rev. 1905, tom. XXIX, pag. 183. — Pinaroli, La desmotomia rotulea ridotta alla più semplice espressione. Chir. vet. 1905, pag. 112. — Müller, Verrenkung der Kniescheibe. Zeitschrift für Veterinärkunde. 1905, S. 501.

V. Entzündliche Prozesse. a) Arthritiden. Großkopf, Eine zufällige Sektion. Magazin. 1850, S. 133. — Coenraets, Arthrite fémoro-tibio-rotulienne guérie par le caustique de Vienne. Ann. med. vet. 1855, pag. 70. — Schrader, Über die chronischen Gelenkskrankheiten des Pferdes. Magazin. 1860, S. 145. — Pauleau, Mémoire sur l'arthrite chronique fémoro-tibio-rotulienne des bêtes bovines, vulgairment appelée goutte. Rec. méd. vét. 1869, pag. 428. — Smith, Synovitis of stifle joint. Ulceration of semilunar cartilage. The vet. Journ. 1881, tom. XII, pag. 11. — Johne, Arthritis deformans des rechten Hinterknies eines Pferdes. Sächsischer Bericht für 1881, S. 41. — Heß, Entzündung des Hinterkniegelenkes. Schweizer Archiv für Tierheilkunde. 1886, S. 71. — Harms, Rinderkrankheiten. Berlin 1890, S. 292. — Furlanetto, Arthrite puerpérale du grasset. Le progrès vét. 1891, pag. 250. — Cadiot, Sur l'arthrite déformante de la jointure fémoro-tibio-rotulienne. Bull. Soc. vét. 1895, pag. 220. — Guittard, Arthrite et synovite fémoro-tibio-rotulienne. Le progrès vét. 1896, pag. 329. — Guittard, Arthrite et synovite femoro-tibio-rotulienne rheumatismales. Ibidem, pag. 341. — Guillebeau, Die tuberkulöse Gelenks-, Sehnenscheiden- und Schleimbeutelentzündung beim Rinde. Schweizer Archiv. 1898, S. 1. — Petit, Tuberculose fongueuse et diffuse de l'articulation femoro-tibio-rotulienne chez un taureau. Bull. Soc. vet. 1898, pag. 540. — Wyman, Two cases of lameness in the region of the femoro-tibial articulation. Journ. of comp. Path. and Ther. 1898, pag. 97. — Macqueen, Traumatic disease of the stifle joint. Ibidem pag. 356. — Hollingsworth, An obscure case of lameness. Jour. of comp. Med. and Vet. Arc. 1898, pag. 329. — Cadeac et Matrion, Lesions de l'arthrite chronique du grasset chez un poulain. Bull. Soc. vet. de Lyon. 1899, pag. 3. — Cadeac et Matrion, Sur l'arthrite chronique du grasset. Journal vet de Lyon. 1899, pag. 257. — Cadéac, Sur l'arthrite femoro-rotulienne spontanee du chien. Ibidem, pag. 531. — Amichau, Arthrites du grasset. Bull. Soc. vet. de Lyon. 1900, pag. 138. — Repiquet, Lesions d'arthrite femoro-tibiale chez les bovins. Ibidem, pag. 187. — Zalewsky, Die Gonitis chronica deformans des Pferdes. Monatshefte für praktische Tierheilkunde. 1901, Bd. XII, S. 481. — Cadeac et Raymond, Sur les arthrites closes. Bull. Soc. vet. de Lyon. 1901, pag. 12. — Leoni, Artrosinovite alla grassella in un bovino. Il nuovo Ercolani. 1901, pag. 441. — Hoffmann, Zur Therapie der Kniegelenksentzündung beim Pferde (Gonitis chronica sicca s. deformans). Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1902, S. 521 und 533. — Abele, Lesion of the capsular ligament of the stifle in horse. Am. vet Rev. 1903/04, tom. XXVII, pag. 759. — Petit et Dauphin, Corps etrangers articulaires. Bull. Soc. vet. 1906, pag. 106.

b) Hydrarthrose. Charlot, Fistule à l'articulation femoro-rotulienne à la suite d'une hydrarthrose. Rec. med. vét. 1827, pag. 130. — Dandrieu, Observation d'une hydrarthrose chez une vache. Ponction. Guérison. Ibidem. 1836, pag. 473. — Cajöry, Kniegelenkswassersucht. Preußische Mitteilungen 1867, S. 149. — Viseur, Hydrarthrose du grasset ou de l'articulation femoro-tibio-rotulienne. Traitement par ponction de la sereuse articulaire suivie de la cauterisation ordinaire ou par pointes penetrantes a travers la peau selon que l'affection est recente ou tout a fait chronique. Rec. med. vet. 1875, pag. 26. — Santini, Sulla cura delle idropi sinoviali in genere e particolarmente delle idropi articolari. Giorn. an. fis. pat. an. 1886, pag. 209. — N. Lanzillotti-Buonsanti, Idrarto della grassella sinistra. Clinica Chirurgica di Milano. Clin. vet. 1896, pag. 246. — French, Jodine treatment tendinous synovial dilatations. Journ. of comp. Med. and Vet. Arch. 1902, pag. 373. — Cadeac, Les injections jodees dans les synoviales articulaires. Bull. Soc. vet. de Lyon. 1903, pag. 303. — Faulkner, Stifle joint lameness. Deans operation. The vet. Journ. 1904, tom. X, pag. 219. — Mullie, Contribution à la therapeutique de l'arthrite congenitale du grasset chez le poulain. Ann. med. vet. 1905, pag. 353.

VI. Geschwülste. Rychner, Kniescheibengelenksgeschwülste. Zeitschrift für Rindviehkrankheiten und Repertorium der Tierheilkunde. 1846, S. 151. — Schmid, Subkutane Zerstörung von Aftergebilden (respektive deren Entfernung (am rechten hinteren Kniegelenke). Zeitschrift für die gesamte Tierheilkunde 1851, S. 217. — Hoffmann, Chronische Entzündung der Kniescheibenbänder und diffuses Lipom daselbst beim Pferde. Repertorium der Tierheilkunde. 1891, S. 11. — Furlanetto, Tumeur kystique a la face externe du grasset. Le progres vet. 1891, pag 314. — N. Lanzillotti-Buonsanti, Fibrosarcoma sottoaponevrotico alla faccia esterna della grassella o ginocchio sinistro. Clin. vet. 1896, pag. 25.

F. Das Sprunggelenk (Artio

Anatomisches. Das vollständige Sprunggelei
Es sind dies: 1. Das Gelenk zwischen dem Unte
(Articulatio talo-cruralis s. cruro-tarsale)
2. die Gelenke zwischen den einzelnen Knochenrei
tarseae, superior et inferior); 3. die Gelenke
Knochenreihe untereinander (Articulationes in
zwischen der untersten Knochenreihe und dem Schi
metatarsea). Das Sprunggelenk besitzt außer de
gemeinschaftliche Bänder, und zwar: Das Kapselba
zwei innere Seitenbänder, ein hinteres und ein vor

Das Kapselband bildet mit einer S
und zwar:

1. Das Ligamentum capsulare talo-cru
geräumigste und wichtigste, zwischen Untersche
bildet eine vordere Abteilung für die Beugeseite
für die Streckseite des Sprunggelenkes, welche
Unterschenkel und Rollbein miteinander kommunizi
ist die größere und wird mittels einer zarten Mem
Sehnenscheide des M. flexor digitorum profundus, ı
Verbindung steht (Franck), geteilt.

2. Das Ligamentum capsulare talo-calc
früheren in Verbindung stehend.

3. Das Ligamentum capsul are scapho-

4. Das Ligamentum capsulare tarso
früheren.

Bezüglich der topographischen Verhältnisse
außen nach innen von folgenden Hauptschichten un

a) An der Vorder-, Dorsal- oder Beuge
wenig beweglichen Haut; 2. von der starken Fas
geteilt ist, als Fortsetzung der Unterschenkelfaszi
legenen Schleimbeutel in gleicher Höhe mit der ı
schenkels; 3. in gleicher Höhe mit der unteren I
von dem oberen fibrösen Ringe mit der Sehne
longus, von der sehnigen Portion des M. tibialis
beiden Sehnen von der fleischigen Portion dieses
seite zu befindet sich die Vena saphena mit einem
und unterhalb der Sehne des M. extensor digitor
Arteria und die Venae tibiales anteriores; ferner
Ligamentum capsulare talo-crurale s. cruro-tarsale,
aufliegen, und zwar diejenige des M. extensor digito

und innere Endzweig des M. tibialis anticus; in der gleichen Höhe mit der zweiten Knochenreihe des Tarsus und der oberen Epiphyse des Schienbeines befindet sich der untere fibröse Ring mit der Sehne des M. extensor digitorum longus und der vordere sehnige Zweig der fleischigen Portion des M. tibialis anticus.

b) An der Lateral- oder äußeren Seite: 1. von der Haut; 2. von der Faszie; 3. von der Sehnenscheide des M. peroneus longus, welcher an der Grenze zwischen der vorderen und äußeren Seite des Tarsus sich mit der Sehne des M. extensor digitorum longus vereinigt, woselbst sich zwischen beiden der dünne, kleine, dreieckige M. extensor digitorum brevis befindet, welcher den Endast der Arteria tibialis antica bedeckt; vor dem M. extensor digitorum brevis ein Teil des Sprungbeines und die Bindegewebsmasse, welche das große schifförmige und große pyramidenförmige Bein mit ihren entsprechenden Bändern bedeckt; nach rückwärts von obgenanntem Muskel befindet sich eine sehnige Masse, welche mit dem Ligamentum tarsicum laterale in der Ausdehnung von 2 *cm* verwachsen ist, sodann das Fersenbein, das Würfelbein und der Kopf des Griffelbeines; ferner befindet sich zwischen dem Sprungbeine und dem äußeren Knöchel des Unterschenkels eine Längsfurche mit Bindegewebe ausgefüllt, in welchem die hintere Abteilung des Ligamentum capsulare talo-crurale s. cruro-tarsale gelegen ist.

c) An der Medial- oder Innenseite befindet sich: 1. die Haut; 2. die Faszie; 3. oberhalb der innere Knöchel des Unterschenkels; unterhalb der innere, $1\frac{1}{2}$ *cm* breite Sehnenschenkel des M. tibialis anticus mit dem daruntergelegenen Schleimbeutel und das Ligamentum tarsicum mediale; 4. die kompakte Bindegewebsmasse, in welcher nach hinten zu die Sehne des M. flexor digitorum longus verläuft, welche sich mit der Sehne des M. flexor hallucis longus in der Höhe der oberen Epiphyse des Schienbeines vereinigt; 5. das Sprungbein, das große und kleine schifförmige, das pyramidenförmige Bein, die untere Epiphyse des Unterschenkelbeines, die obere des Schienbeines und der Innenteil des Fersenbeinhöckers; an der Innenseite der Sehne des M. flexor hallucis longus befindet sich die Arteria und die Vena tibialis posterior sowie der schon in seine zwei Äste geteilte Nervus tibialis; zwischen der Sehne des M. flexor hallucis und dem Unterschenkelbein liegt teilweise der hintere Abschnitt des Ligamentum capsulare talo-crurale s. cruro-tarsale.

d) An der hinteren oder Plantarseite befindet sich: 1. die oft stark verdickte Haut; 2. der Schleimbeutel auf der Kuppe des Fersenbeinhöckers; die Ausbuchtung der Sehne des M. plantaris, 8—10 *cm* breit, welche auch die Seiten des Fersenbeinhöckers mit dem darunter befindlichen Schleimbeutel umfaßt; unterhalb, an der Hinterseite des Fersenbeines, die Sehne des M. plantaris und darunter das Ligamentum tarsicum posterius; 3. gegen die Innenseite zu ein Teil der Sehne des M. plantaris und des Ligamentum tarsicum posterius; die fibröse Scheide, enthaltend die Sehne des M. flexor hallucis longus, die Arteriae und Nervi plantares interni et externi; in der Höhe der

oberen Epiphyse des Schienbeines befindet sich die
longus und das sehnige, elastische Organ von Ruir
inneren und äußeren Schienbeinarterien und Nerve

1. Kontusionen.

Dieselben kommen am häufigsten an d
Seite des Sprunggelenkes und an der hintere
an dem Fersenbeinhöcker vor, seltener an d
seite und an der inneren oder Medialseite.

Ursachen. Dieselben sind häuptsächl
schlägen von anderen Pferden, in wiederh
Latierbaum, gegen die Wände von Boxen, vo
Schiffsstallungen während des Transportes, .
anderen harten Gegenstand, endlich gegen (
bedeckten Stallboden. Ausnahmsweise wären
heftigen Quetschungen beim Stürzen auf die
des Sprunggelenkes. Manchmal können aucl
der Ausbuchtung an der äußeren Seite de
auch Verwundungen während des Liegens dur
Eisenarmes vom Hufeisen des Vorderfußes de
(Bassi).

Anatomische Krankheitsformen. Die
gelenkes kommt nie in der Form eines blu
Beobachtung, wie dies beim Vorderfußwurze
Fall ist, sondern sie zeigt die Symptome ein
und des Unterhautbindegewebes (Phlegmone)
tiefer gelegenen Teile ausbreiten und sogar eine
beutels am Fersenbeinhöcker mit serösem Er
heißt ein Hygrom (Piephake), zur Folge habe

Die Phlegmone kann an der äußeren
Sprunggelenkes vorkommen und entweder a
nach der Art der einwirkenden Ursache, ve
von Stößen und wiederholtem Drucke wird
bleibt hart. Wenn der Entzündungsprozeß tief
bindegewebe und die Faszie greift, so kann
Seite, auf das Periost der Sprunggelenksknoc
ostosenbildung ausbreiten; in diesem Falle hat
Geschwulst, welche eine Form des sogenann
oder giardone nach alter Bezeichnung) bildet (

auch die Entzündung an der Rückseite des Fersenbeines auf die Haut beschränkt bleiben oder sich auf die Sehne des Musculus plantaris und auf das unterhalb gelegene Ligamentum tarsi plantare ausbreiten und eine Form der sogenannten **Hasenhake** (**curba** oder **corba** der Alten) bedingen. Die sogenannte **Piephake** ist meistenteils ein Hygrom, seltener eine Verdickung der Haut und des Unterhautbindegewebes über dem Fersenbeinhöcker oder der darüberliegenden Sehne des Musculus plantaris und des Höckers selbst.

Fig. 120.



Rehbein (giarda oder giardone) des rechten Sprunggelenkes (bei a).

Symptome und Diagnose. Die Kontusion des Sprunggelenkes erkennt man, wo immer auch ihr Sitz ist, leicht an dem charakteristischen objektiven Symptome der mehr oder weniger sichtbaren Anschwellung. Um dieselbe wahrzunehmen, genügt es, sich hinten aufzustellen und die Außenseite der beiden Sprunggelenke zu betrachten, ferner von der Seite aus die hinteren Konturen derselben und die Fersenbeinhöcker ins Auge zu fassen. Die Palpation läßt erkennen, ob die Verdickung nur auf die Haut beschränkt ist oder auch das Unterhautbindegewebe und die darunterliegenden Partien mit einbezieht.

Die nur auf die Haut und das Unterhautbindegewebe beschränkte Quetschung und die Piephake haben gewöhnlich keine Lahmheit des Tieres zur Folge. Bei der Quetschung der äußeren Seite des Sprunggelenkes mit Exostosenbildung am Periost der Sprunggelenksknochen beobachtet man eine Lahmheit, welche mehr oder minder der Spatlahmheit analog ist. Die Quetschung der rückwärtigen Seite des Fersenbeines und der Sehne des Musculus plantaris sowie des Ligamentum tarsi plantare ist von einer deut-

lichen Behinderung der Beugung des Sprur
die analoge Lahmheit.

Prognose. Ist die Kontusion nur oberfl
günstig, sowie jedoch die Kontusion tiefer
die Prognose immer mit einer gewissen Reser
vollständige Resorption der Piephake ist se

Fig. 121.



Operation des Rehbeines.
a Einlegen der Drainageröhren und die Vernähung der Wunde. *b*
(Nach einer Photographie.)

die anatomische Form auch sei, durch wel
genommen den Fall, wo eine Radikalopera
(siehe unten).

Behandlung. Die oberflächlichen, nu
Kontusionen heilen durch Anwendung der se
reibungen mit Jodtinktur oder durch schar
Quecksilberbijodidsalbe. Bei den tiefer ge
Zuflucht nehmen zur Ignipunktur an der äu
gelenkes und zum Strichfeuer an der hintere
In diesem letzteren Falle trägt diese Art Dr

das Strichfeuer, viel dazu bei, eine Aufsaugung zu erzielen und die Funktionsfähigkeit des Sprunggelenkes wiederherzustellen, wie ich in vielen Fällen zu konstatieren Gelegenheit hatte.

Ich habe den Versuch gemacht, ein sogenanntes **Rehbein** von fibröser Beschaffenheit zu entfernen. Dieser Fall ist in Fig. 121 dargestellt. Ich machte eine lange Inzision, die durch Lostrennen der Hautränder stark klaffend gehalten wurde, über die ganze Geschwulst und entfernte, schichtweise vorgehend, die ganze fibröse Verdickung bis zur Bloßlegung der Faszie. Die Geschwulst nahm beträchtlich an Umfang ab, verschwand aber nicht ganz, da die Exostose unverändert geblieben war. Da sich auch nach vorne von der Inzisionsstelle ein Fistelgang befand, so wurden nach energischer Auskratzung zwei Drainröhren eingelegt und die Wunde vernäht. Die Heilung erfolgte per primam und trotz Verbleibens der Exostose wurde die funktionelle Störung erheblich gebessert.

Was die **Piephake** betrifft, muß ich zu den von **Siedamgrotzky** (S. 361—362 dieses Bandes) bereits angeführten Behandlungsverfahren noch die Ignipunktur und die Radikaloperation hinzufügen, welche mit Erfolg an unserer Klinik angewendet wurde.

Die **Ignipunktur** ist besonders in solchen Fällen angezeigt, in welchen die Verdickung der Haut deutlich und hart, das Unterhautbindegewebe sklerosiert ist und wo Haut und Bindegewebe eine zusammenhängende Masse bilden mit gleichzeitiger Verdickung des Schleimbeutels. Die Durchlöcherung oder teilweise Zerstörung der Haut und der unterhalb gelegenen verdickten Partien gibt zu einem heftigen Eiterungsprozeß Anlaß, und nur auf diese Art kann man eine fast vollständige Heilung erzielen.

Schiel verwandelt die Piephake, indem er eine Kultur von Staphylococcus pyogenes aureus oder gewöhnliches Wasser injiziert, in einen Abszeß, eröffnet diesen und behandelt ihn mit Einspritzungen von **Burow**scher Lösung.

Die Entfernung der Piephake in Form des Hygromes müßte man hauptsächlich dann vornehmen, wenn die allgemeine Decke noch ziemlich beweglich und verschiebbar ist, so daß, wenn das Hygrom von ihr losgelöst ist, dieselbe gesund bleibt und ohne weitere Verdickung verwächst. Die unter den strengsten antiseptischen Kautelen auszuführende Operation besteht in einem kreisbogenförmigen Einschnitt an der Außenseite des Sprunggelenkes, wobei man am äußeren Rande der Schienbeinbeugesehne beginnt und, dem Grunde der Geschwulst folgend, etwas unterhalb des Fersenbeines endet (Fig. 122 *a*).

Nachdem die Haut, welche den Schleimbeute
der Rand mit einem Haken stark gehoben
tragung des Schleimbeutels, welche je nach
stückweise vorgenommen werden kann, na
Haken oder noch besser mit einer Muzeu
Trotzdem die Haut hier ausgedehnt ist, tr

Fig. 122.



Radikaloperation der Piephake. a Bogenförmiger Einschnitt.
Piephake. c Nach der Heilung.

halbmondförmiges Stück derselben ab, um
Nähte zu stark gespannt werden. In die zur
ein Drainagerohr eingelegt. Die Knopfnaht
angelegt, das Knüpfen findet aber erst, n
gestanden ist, statt, weil dieselben sonst im
die Haut einreißen können. Die Beugebewegu
verhindern nicht die Heilung per primam int
welche den Bewegungen des Sprunggelenkes
Seite angebracht ist.

Die Operation ist einfach, aber heikel
Akkuratesse bei den verschiedenen operativen

2. Wunden.

Das Sprunggelenk des Pferdes ist im Vereine mit dem Vorderfußwurzelgelenke und dem Kniegelenke am meisten Verwundungen ausgesetzt, welche häufiger als Quetschungen vorkommen. Im Verhältnis zu den beiden letzteren nimmt das erstere den hervorragendsten Platz bezüglich des öfteren Vorkommens von Wunden ein. Die Verwundungen des Sprunggelenkes können wie bei anderen Gelenken entweder oberflächliche, periartikuläre oder penetrierende sein.

Ursachen. Die oberflächlichen Wunden sind seltener als die penetrierenden und meist Quetschwunden. Sie kommen besonders an der äußeren oder hinteren Seite vor. Veranlassende Ursachen sind Niederstürzen und Schläge, und auf der äußeren Seite, wie im Kapitel der Kontusionen bemerkt wurde, das Ende des inneren Eisenarmes des Vorderfußes derselben Seite während des Liegens (Bassi).

An der Vorderseite des Sprunggelenkes können oberflächliche Verwundungen dadurch vorkommen, daß irgendein Gegenstand mit einer gewissen Gewalt anstreift (Kette, Strick), oder daß gegen diesen Gegenstand das Sprunggelenk selbst sich stößt (Latierbaum) — Sie können auch die Folgen von begrenzten, durch Schmutz bedingten, von Juckreiz begleiteten Hautentzündungen sein, welche das Tier zum Reiben veranlassen; dieselben sind dann immer quer verlaufend

Die penetrierenden Wunden sind meistenteils durch Hufschläge von anderen Pferden bedingt, sowie auch durch Mistgabeln, durch Nägel, durch das Wirkmesser des Hufschmiedes während des Niederwirkens des Hufes (Faure), durch Stöße oder Fallen gegen spitzige Körper sowie durch nadelförmige Brenneisen bei der Ignipunktur. Sie kommen an allen Seiten des Sprunggelenkes vor: am häufigsten sind die von Hufschlägen herrührenden und die an der inneren Seite befindlichen. Von 27 in der Literatur gesammelten Fällen kamen 22 an der inneren Seite vor, und von diesen 16 infolge von Hufschlägen.

Symptome und Diagnose. Die Symptome der oberflächlichen und penetrierenden Wunden sind identisch mit denen an anderen Gelenken und sind leicht erkenntlich durch die objektive Untersuchung (Inspektion und manuelle Untersuchung). Da das Sprunggelenk nicht von dicken Gewebsmassen umgeben ist, so kann man ohne Schwierigkeit mit der Sonde bei penetrierenden Wunden die Verletzungen an den Sprunggelenksknochen ermitteln. Die verschiedenen Grade der Gewalt der Einwirkung und der Stärke der Infektion des verwunden-

den Körpers auf die Knochen bedingen größere oder geringere Gefährlichkeit der durchdringenden Wunden. Die Anschwellung des Sprunggelenkes bei diesen Wunden ist verschieden, je nach dem Zeitabschnitte, nach welchem das Tier zur Beobachtung gelangt.

Die Funktionsstörung des Sprunggelenkes bei penetrierenden Wunden ist im allgemeinen eine schwere, besonders einige Stunden nach der Verwundung. Das Tier belastet nur die Zehe und hält das Sprunggelenk in forcierter Beugung. Das bemerkt man sowohl im Stande der Ruhe als auch bei erzwungener Bewegung des Tieres.

Prognose. Bei den oberflächlichen oder periartikulären Wunden an der vorderen Seite des Sprunggelenkes kann man nur eine reservierte Prognose stellen, wenn sie auch nur die Haut betreffen, da sowohl die fortwährenden Streck- als auch Beugebewegungen die Vernarbung sicher verzögern und starke Wucherung der Granulationen bedingen.

Sehr häufig sind die Fälle von Heilung bei einfachen penetrierenden Wunden, welche nur in der Perforation der Kapsel bestehen und nach einiger Zeit zur Heilung gelangen. Schwere Wunden mit sehr reservierter oder ungünstiger Prognose sind diejenigen, welche mit mehr oder minder ausgebreiteten Knochenverletzungen verbunden sind und mit Ankylose oder tödlicher, eiteriger Arthritis endigen.

Behandlung. Die oberflächlichen Wunden werden nach den allgemeinen Regeln der Chirurgie behandelt und heilen gut, aber bei jenen an der Vorderfläche des Sprunggelenkes, welche, wie gesagt, immer der Quere nach verlaufen, ist alles umsonst, und man muß sich mit einer fibrösen, hypertrophischen, haarlosen, mehr oder weniger voluminösen Narbe begnügen, welche das Tier für immer entstellt. Auf unserer Klinik haben wir bezüglich dieser Wunden eine besondere Erfahrung gesammelt, da wir von den Eigentümern in verschiedenen Fällen die Erlaubnis erhielten, jede mögliche Behandlungsart anzuwenden und die Tiere drei oder auch mehr Monate auf der Klinik zu halten, aber leider ohne Erfolg. Bei einer sehr wertvollen Stute, welche um billiges Geld wegen der Wunden an der Vorderseite des Sprunggelenkes angekauft wurde, brachte man abwechselnd und mehrmals sowohl die Naht, das gründliche Auskratzen, die stärksten Ätzmittel, energisches Brennen als auch den drückenden elastischen Verband und den Gipsverband in Anwendung, um das Sprunggelenk zu fixieren, aber nach zirka vier Monaten konnte man

nichts als eine kleine Verringerung der Wunde beobachten, und die Stute wurde dem Eigentümer mit einer ziemlich großen, hypertrophischen Narbe zurückgestellt.

In den Fällen von frischen penetrierenden Wunden muß man in rigorosester Weise, wie bereits bei den penetrierenden Wunden an der Schulter und den anderen Gelenken besprochen wurde, zwei Indikationen berücksichtigen, und zwar die sorgfältigste Desinfektion mit oder ohne Erweiterung der sezernierenden Wunde, je nach dem einzelnen Falle, und die Narbenbildung, mit einem der schon erwähnten verschiedenen Medikamente. Je nach Umständen könnte man einen Okklusivverband nach den allgemeinen Regeln anlegen, beginnend vom Hufe an, oder nur einen einfachen Schutzverband, wobei Gaze und Watte durch eine Leinwandgamasche fixiert werden, welches Verfahren vollkommen zweckentsprechend ist.

Bei den Gelenksfisteln, als Folgen von penetrierenden Wunden, gebraucht man zunächst das Auskratzen und sodann das Ätzen oder Brennen.

Hat man eine Heilung durch Ankylose erlangt, so kann man noch immer eine gewisse Beweglichkeit des Sprunggelenkes vermittels Anwendung des Strichfeuers erzielen. Ist eine eiterige Gelenksentzündung vorhanden, so ist doch nicht immer ein Versuch mit antiseptischen Irrigationen und Medikamenten berechtigt, da ja der Ausgang ohnehin meistens ein tödlicher ist.

3. Verstauchung.

Das Pferd ist das einzige Tier, bei welchem dieselbe beobachtet wurde, und auch bei diesem sehr selten, da die dazu notwendigen Bedingungen nur ausnahmsweise vorkommen.

Ursachen. Eine starke Ausdehnung der Bänder des Sprunggelenkes, sowohl der besonderen als auch der allgemeinen, kann nur durch eine heftige Dehnung während der Streckung entstehen. Diese Bedingung wird in den Fällen erfüllt, wo das Pferd, welches mit dem Fuße an einem Hindernisse hängen geblieben ist, sei es stehend oder bereits zu Falle gebracht, vorwärts zu streben sucht, um sich frei zu machen. Bei dieser Bewegung, wo das Gelenk notwendigerweise so gestreckt wird, daß der Sprunggelenkswinkel fast verschwindet, kann auch eine mehr oder minder starke Ausdehnung der Muskelfasern des Musculus tibialis anticus vorkommen. Derart war auch der Fall von Louchard (1791), welcher irrtümlicherweise als eine vollständige

Luxation des Sprunggelenkes aufgefaßt und
die Distorsion dadurch entstand, daß das
versuche machte, um den Fuß, welcher in
eines Wagens, bedingt durch starkes Auss
war, zu befreien. Im Falle von van Vyv
mit den Hinterfüßen beim Ausschlagen zw
welche oberhalb der Boxwand angebracht
nachdem es kräftige Befreiungsversuche gem
Boden und wurde frei, ohne daß die Mu
tibialis anticus gedehnt worden wären.

Symptome und Diagnose. Die An
Hilfsmittel zur Feststellung der Diagnose
Sprunggelenkes.

Als objektives Symptom beobachtet m
der Entstehung eine mehr oder minder
temperierte und schmerzhafte Geschwulst.
lastet das Pferd nur die Zehe, wobei der F
halten wird.

Die Funktionsstörung, das Lahmen, fel
verschiedenen Fällen verschieden sein. Da
auch die Beugung schmerzhaft und behinde
bei der Bewegung, sei es im Schritte oder
belasten und den Fuß nachschleppen. Ist ab
Zerreißung des Musculus tibialis anticus e
man die wohlbekannten und charakteristische
letzung (siehe S. 183 dieses Bandes).

Prognose. Dieselbe ist im allgemein
und bei entsprechender Behandlung kann
zurückkehren. Im schlimmsten Falle könnt
Anschwellung zurückbleiben.

Behandlung. Die erste Bedingung, we
Ruhe. Um zu verhindern, daß sich das Pfe
empfiehlt es sich, im Anfange den Hängegurt i

Als rationelles Behandlungsmittel verdie
mal täglich auf 10—15 Minuten ausgedehnt
weder einfach oder mit anregenden Medikam
bracht werden kann. Nach 3—4 Tagen ist u
Blistern notwendig, welches außer der erzeug
lich eine wirksame Fixierung des Gelenkes be

den Blister, um die Unbeweglichkeit des Gelenkes zu bedingen, sowohl einer Metallschiene als auch einem Gipsverbande wegen seiner leichten Applikation vor, und auch aus dem Grunde, weil die Metallschiene und der Verband nur bis zur Mitte des Sprunggelenkes reichen können.

In seltenen Fällen könnte das Strichfeuer nötig werden, um die Heilung zu vollenden, die Anschwellung zum Verschwinden zu bringen und die Funktionsfähigkeit des Gelenkes wiederherzustellen.

4. Verrenkung.

Dieselbe ist noch seltener als die Verstauchung, weil ja die Krafteinwirkung noch eine viel größere sein muß, um die Bänder zur Zerreißung zu bringen. Von den wenigen bekannten veröffentlichten Fällen wurden beobachtet: Beim Pferde (Rüffert, Rey, Haubner, Gavard), bei der Kuh (Townshend), beim Hirsche (Perosino), beim Hunde (Lanzillotti), bei der Katze, beim Kaninchen und Schafe (Stockfleth).

Ursachen. Bei dem Pferde sind die Bedingungen für die Luxation dieselben wie für die Verstauchung, nämlich eine heftige Zerrung während der Streckung des Sprunggelenkes, wenn der Fuß an einem Hindernisse hängen bleibt, nur mit dem Unterschiede, daß die Zerrung eine bedeutend stärkere sein muß, um den Widerstand des Hindernisses zu überwinden und eine Zerreißung der Bänder zu erzeugen. Im Falle von Rey (1857) wurde das Pferd mit zwei anderen zum Ziehen von Eisenbahnwaggons verwendet und blieb mit dem linken Hinterfuße in der Schiene hängen, so daß man dieselbe abnehmen mußte, um den Fuß zu befreien. Das von Haubner (1859) beobachtete Pferd war mit dem linken Hinterfuße beim Passieren einer Holzbrücke durchgebrochen. Der von Gavard (1890) berichtete Fall betrifft ein Tramwaypferd, welches bei einem Zusammenstoße zweier Tramwaywaggons auf die Schienen gefallen war.

Die Luxation des Sprunggelenkes bei der Kuh nach Townshend (1883) kam dadurch zustande, daß das Tier im Stalle ausgerutscht und niedergestürzt war. Bei den kleineren Tieren, wie Hunde, Katzen und Kaninchen, genügt der Fall von einer gewissen Höhe auf die Hinterfüße, um eine Luxation hervorzurufen (Lanzillotti, Stockfleth).

Anatomischer Befund. Symptome und Diagnose. Die Luxation kann vollständig oder unvollständig sein und kommt vor: 1. in der Articulatio talo-cruralis s. cruro-tarsale; 2. in den Articulationes intertarseae und 3. in der Articulatio tarso-metatarsea. Bei der voll-

ständigen Luxation ist die Gelenkskapsel zerrissen. Eine Fraktur ist keine notwendige Bedingung für die vollständige Luxation; sie kann fehlen oder nur eine Komplikation darstellen.

1. Bei der vollständigen Luxation in der Articulatio talo-cruralis wird die untere Epiphyse des Unterschenkels frei und kann an der Innenseite bleiben, wobei man das Sprungbein von außen fühlt, wie es bei der Kuh (Townshend) beobachtet wurde, oder wie Stockfleth bei der Katze beobachtete; bleibt das Sprungbein frei an der Innenseite, so fühlt man das Ende des Unterschenkels an der Innenseite. Beim Kaninchen fand man den Unterschenkel nach ab- und vorwärts gedrängt, wodurch folgerichtig das Sprungbein oben und rückwärts blieb (Stockfleth). Bei dem von mir beobachteten Hunde war der untere Teil des Unterschenkels nach außen, senkrecht zur Fußachse gekehrt, so daß ein vollständiger rechter Winkel gebildet wurde. An der Innenseite fühlte man durch die unverletzte Haut und die zerrissene Kapsel das untere Ende des freigewordenen Unterschenkels und Sprungbeines. Bei einem fast gleichen Falle bei einem Schafe trat das Sprungbein durch eine Öffnung der Gelenkskapsel heraus (Stockfleth).

Bei der von Gavard bei einem Pferde beobachteten unvollständigen Luxation dieses Gelenkes war der Unterschenkel gegen die Innenseite zu abgewichen, indem der äußere Teil der Sprunggelenksrolle frei blieb und der Unterschenkel mit seiner äußeren Gelenksvertiefung auf der anderen Hälfte des Sprungbeines auflag, wodurch an der Innenseite mit seiner inneren Gelenksgrube eine Hervorragung gebildet wurde.

Die objektive Beobachtung dieser Gegend läßt mit Leichtigkeit diese verschiedenen Lageveränderungen erkennen und die Diagnose bietet keine Schwierigkeit. Die Funktionsstörung ist eine sehr starke. Bei der vollständigen Luxation wird die Extremität in der Höhe gehalten und man kann von einer Belastung nicht sprechen. Nur bei unvollständiger Luxation mit der nach Gavard beschriebenen Lageveränderung bleibt der Fuß in der normalen Stellung und wird scheinbar belastet, weil das Sprunggelenk notwendigerweise unbeweglich wird.

2. und 3. Bei den anderen zwei Formen der Luxation, und zwar zwischen den Articulationes intertarseae und in der Articulatio tarso-metatarseae kommen Zerreißungen sowohl der allgemeinen als auch der Zwischenknochenbänder vor. Die Lageveränderung kann auch fehlen, weshalb das Sprunggelenk nicht deformiert aussieht. Bei der Luxation der Articulatio tarso-metatarsea fand man das Sprungbein

nach vorne verschoben, so daß an der Hinterseite eine Vertiefung auftrat (Haubner), welcher Umstand eine Zerreißung des Ligamentum tarsicum posterius vortäuscht. In dem von Rey beschriebenen Falle von Luxation zwischen den beiden Reihen der platten Sprunggelenksknochen war eine Fraktur des großen schifförmigen Beines und des äußeren Metatarsusknochens zugegen.

Das charakteristische Symptom bildet die große Beweglichkeit im Sprunggelenke, so daß der untere Teil des Fußes pendelt und mehr oder weniger schlaff ist. Bei der Bewegung nimmt man ein Krepitationsgeräusch wahr, wenn auch keine Fraktur vorhanden ist. Die Extremität wird in die Höhe gehalten, die Belastung fehlt ganz oder geschieht hie und da mit der Zehenspitze.

Prognose. Dieselbe ist immer sehr ungünstig. Eine Heilung wird man nur bei kleinen Tieren erzielen, wie ich bei dem Hunde und Stockfleth bei einer Katze und einem Kaninchen beobachtete. Bei großen Haustieren ist eine Behandlung nicht immer anzuraten. Die von Townshend behandelte Kuh blieb lahm.

Behandlung. Will man eine solche einleiten, so besteht dieselbe in dem Einrichten und Anlegen eines Gipsverbandes. Dies kann man nur bei kleineren Tieren ausführen.

Ausnahmsweise könnte man einen Heilversuch beim Pferde und beim Rinde in solchen Fällen machen, in welchen es sich um eine unvollständige intertarsale oder tarso-metatarsale Luxation handelt; hierbei muß das Tier in den Hängegurt kommen. Das einzige Mittel, die Beweglichkeit des Sprunggelenkes zu verhindern, ist die Applikation eines energischen scharfen Mittels um das Gelenk herum. In zweiter Linie kann man die Heilung durch Anwendung des Strichfeuers vervollständigen.

5. Entzündungsprozesse.

Die Entzündung des Sprunggelenkes kommt hauptsächlich beim Pferde sehr häufig vor und tritt in drei Formen auf, welche wieder verschieden sind je nach den anatomischen Veränderungen und nach dem Verlauf.

Dieselben sind: *a)* Arthritis acuta, *b)* Arthritis chronica, *c)* Hydrarthros. Obwohl der Hydrarthros eine Form der chronischen Gelenksentzündung darstellt, so ist er doch sowohl in anatomischer als auch in klinischer Hinsicht so spezifisch, daß er in einem eigenen Abschnitte der sogenannten chronischen Gelenksentzündung behandelt

zu werden verdient, welch letztere wieder ihrerseits ebenfalls ein vollständig charakteristisches pathologisches Wesen aufweist.

a) Arthritis acuta.

In Beziehung auf den ätiologischen und anatomischen Standpunkt kann die akute Sprunggelenksentzündung sein:

1. Eine Arthritis traumatica, bedingt durch Verletzungen, bei welchen die Haut unversehrt sein kann oder nicht, und welche auftritt: *a)* als Periarthritis infolge einer Kontusion, welche beim Pferde, Rinde und beim Hunde vorkommt; *b)* als Hämarthros, ebenfalls von einer Kontusion herstammend, mit teilweiser Zerreißung der Gelenkskapsel und Bluterguß in das Innere derselben und manchmal auch mit einer Fraktur eines der Sprunggelenksknochen; auch diese kann bei allen drei angeführten Tiergattungen beobachtet werden; *c)* als Arthritis purulenta, welche am allerhäufigsten durch penetrierende Wunden sowie auch durch die Ignipunktur hervorgerufen wird und meistens beim Pferde vorkommt.

2. Eine infektiöse oder metastatische Arthritis, welche man nach verschiedenen Infektionskrankheiten mit ähnlichen Lokalisationen an anderen Gelenken bemerken kann, wie z. B. bei der Druse der Pferde, beim Petechialfieber, beim Puerperalfieber der Kühe usw.

3. Arthritis serosa, Synovitis serosa, Arthromeningitis serosa, Hydrops articularis acutus, eine Form der Lokalisation des akuten Rheumatismus, oder von verschiedenen, nicht immer genau definierbaren, infektiösen, fieberhaften Erkrankungen, welche auch in anderen Gelenken und gleichfalls beim Pferde, Rinde und Hunde vorkommt.

Symptome und Diagnose. Die Symptome, welche die Arthritis acuta darbietet, können leicht durch die objektive Untersuchung und durch die Anamnese ausgemittelt werden. Die Diagnose ist daher im allgemeinen nicht schwer.

Was die Periarthritis anbelangt, verweisen wir auf das über die Kontusionen des Sprunggelenkes Gesagte.

Hämarthros kann man mit genügender Sicherheit in frischen Fällen annehmen, wenn sichtbare Anschwellung und eine wenn auch nicht sehr deutliche Fluktuation zugegen ist. Wenn man aber bei der Bewegung des Gelenkes Krepitationsgeräusche als Anzeichen eines Bruches wahrnimmt, so kann man mit noch größerer Sicherheit die Diagnose auf Hämarthros stellen.

Die Gegenwart einer penetrierenden Wunde oder einer Gelenksfistel, mit Rücksicht auf den Zeitpunkt, in welchem das Tier zur Beobachtung gelangt, sowie der Austritt von Eiter und die Sondierung, welche eine Veränderung an den Knochen erkennen läßt, dienen sehr gut dazu, die Diagnose einer Arthritis purulenta zu stellen.

Die Diagnose der infektiösen oder metastatischen Gelenksentzündung ist verbunden mit derjenigen der Infektion, durch welche sie bedingt ist.

Die Synovitis serosa oder der akute Gelenkshydrops darf nicht nur mit Rücksicht auf die objektiven Erscheinungen (Schwellung, Fluktuation und Schmerz) gestellt werden, wenn nicht ein mehr oder minder heftiger Fieberprozeß und nach der Anamnese ein schnelles Auftreten der Erkrankung vorhanden war.

Bei allen diesen verschiedenen Formen der akuten Gelenksentzündung kann durch die Palpation Schmerz ausgemittelt werden und die Funktionsstörung ist sehr beträchtlich. Das Tier belastet den Fuß gar nicht und kann oft nicht stehen.

Prognose. Dieselbe ist je nach der Form der akuten Gelenksentzündung verschieden. Günstig ist sie in der Regel bei der Periarthritis, vorsichtig bei der infektiösen und serösen Gelenksentzündung je nach dem Grade der Krankheit, mit welcher sie im Zusammenhange stehen, höchst bedenklich und ungünstig bei der Arthritis purulenta und beim Hämarthros.

Behandlung. Bei der Periarthritis wird die Behandlung ähnlich wie bei der Kontusion eingeleitet werden. In den Fällen, wo eine Verdickung des periartikulären Gewebes zurückbleibt und daher die Funktion des Gelenkes behindert ist, erweist sich das Strichfeuer als sehr gut.

Beim Hämarthros und bei der eiterigen Gelenksentzündung ist nicht immer der Versuch einer Behandlung anzuraten.

Bei den anderen Gelenksentzündungen wird man außer der allgemeinen Behandlung derjenigen Krankheiten, durch welche sie hervorgerufen wurden, noch zur Massage, zu Prießnitz-Umschlägen, zu blasenziehenden Mitteln und auch zum Strichfeuer seine Zuflucht nehmen.

b) Arthritis chronica.

Begriff. Unter der sogenannten eigentlichen chronischen Sprunggelenksentzündung des Pferdes muß man jenen gesamten Entzündungsprozeß mit wesentlich chronischem Ausgange verstehen, welcher ent-

weder nur die Knochen und die Gelenksknorpel der inneren Hälfte betrifft, mit oder ohne Ausbreitung auf die Außenseite des Gelenkes (Hyperostosen und Osteophytenbildungen) und mit dem Ausgange in Ankylose, oder jenen Entzündungsprozeß, welcher nur das Periost und den Bänderapparat der Innenseite des Sprunggelenkes betrifft, welcher als eine Periarthritis lokalisiert bleibt und gleichfalls mit Hyperostosen und Osteophytenbildung einhergeht. Mit dieser Definition ist der Gesamtbegriff der Krankheit gegeben mit Rücksicht darauf, was die pathologische Anatomie und die klinischen Symptome lehren, sowie der Begriff derjenigen Krankheit, welche noch heute, alten empirischen Gewohnheiten zufolge, allgemein mit dem Namen »Spat«, wenn die Lokalisation nur im Inneren des Gelenkes oder an der Innenseite desselben statt hat, bezeichnet wird, und als »Rehbein« und »Hasenhake«, wenn sich der Prozeß auch auf die äußere und hintere Seite des Sprunggelenkes erstreckt (siehe nebenan).

Was das Wesen der Veränderungen, welche sich am Sprunggelenke abspielen, und vor allem die mehr oder weniger bemerkbare Deformität, welcher dasselbe infolge von Hyperostosen und Osteophytenbildung unterworfen ist, anbetrifft, so haben einige Beobachter (Anacker, Schütz, Möller, Smith, Barrier etc.) die Behauptung aufgestellt, daß der Krankheitsprozeß, um welchen es sich hier handelt, mit demjenigen identisch sei, welcher beim Menschen mit dem Namen Arthritis deformans bezeichnet wird und auch beim Pferde im Hüftgelenke beobachtet wurde.

Diese Ansicht entbehrt jedoch, wie schon Gotti und Fröhner nachgewiesen haben, der Begründung, da die Arthritis deformans des Menschen, welche nach Volkmann, Tillmanns und anderen modernen Chirurgen einen senilen Prozeß darstellt, durch besondere hyperplastische und regressive Veränderungen der Knorpel und der Gelenkskapsel mit darauffolgender Atrophie der Knochen charakterisiert ist, ein Umstand, welcher beim Sprunggelenke des Pferdes nicht beobachtet wird. Die Form der Gelenksentzündung, welche auf die inneren Teile des Sprunggelenkes beschränkt bleibt, beginnt mit einer Ostitis, während die Periarthritis lediglich äußerlich bleiben kann. Die Gelenkskapsel bleibt gewöhnlich intakt oder zeigt Veränderungen, wie sie bei der Arthritis deformans nicht beobachtet werden. Es kann nicht einmal die Ähnlichkeit der Gelenksmißbildung zugelassen werden, weil diejenige des Sprunggelenkes des Pferdes von Natur aus ganz verschieden ist von jener der Arthritis deformans, wie man sich leicht überzeugen kann, wenn man die Veränderungen der chronischen

Sprunggelenksentzündung (siehe nebenan) mit jenen der Coxitis deformans vergleicht (siehe S. 492).

Bei Jordanus Ruffus (1250—1260) findet man zum ersten Male das Wort »spavanus«[1], um damit zu bezeichnen »alia laesio sive morbus circa garecta ex latere interiori«. Von diesem Worte leiten wahrscheinlich die mehr oder minder abgeänderten Namen in den anderen Sprachen ihren Ursprung ab, und zwar »Spat« in Deutschland, »éparvin« in Frankreich, »spavin« in England, »spavenio, sparagagno, sparaguagnolo« in Italien schon seit Ruini[2], und andere, mehr oder weniger gleichlautende in anderen Sprachen. Heusinger hält die deutsche Benennung »Spat« für die älteste und vielleicht keltischen Ursprunges[3]). Nach Fröhner[4]) ist das Wort von dem althochdeutschen »Spatz« = Knollen, Knoten, Knödel abzuleiten, während das lateinische Wort »spavanus« späteren Ursprunges ist und sich von dem althochdeutschen »sparve« = Sperling, Spatz ableitet.

Das Wort »Spat« wurde angewendet, um die verschiedensten Veränderungen in der Umgebung des Sprunggelenkes zu bezeichnen, und so hatte man die Ausdrücke Spatgalle, weicher Spat, Blut- oder Aderspat, Wasserspat, Hahnenspat etc., welche heutzutage lediglich erwähnt zu werden verdienen. Um von dieser Art den wahren Spat zu trennen, nämlich jenen, welchen wir als chronische Sprunggelenksentzündung bezeichnen, so nannte man »Knochenspat, Beinspat, kallösen Spat« jene mehr oder weniger große Knochenneubildung an der Innenseite des Sprunggelenkes, welche lange Zeit hindurch für das Wesen der Krankheit gehalten wurde. Der »kallöse Spat« wurde auch als »sichtbarer Spat« bezeichnet, um ihn von dem »unsichtbaren Spat« zu unterscheiden, welch letztere Bezeichnung jener Form gegeben wurde, bei welcher die Veränderungen des Sprunggelenkes nur innerlich und nicht von äußeren periartikulären Erscheinungen begleitet sind.

Der Knochenneubildung an der äußeren Seite des Sprunggelenkes gab man den Namen »Rehbein« (»jarda in garecta« von Jordanus Ruffus, »giarda, giardone, zardo, zardone« von Ruini) und jener an der hinteren Fläche die Bezeichnung »Hasenhake« (»curba« nach Ruffus).

Ich wollte alle diese empirischen Namen einzig und allein der Vollständigkeit halber anführen und um die Ausdrücke anderer Zeiten verständlich zu machen, aber es wäre wünschenswert, daß sie auch aus der Umgangssprache getilgt würden, wie sie schon aus der Wissenschaft verschwunden sind, um nicht Irrtümer, Ungenauigkeiten und Unordnung zu verewigen.

Unter anderen sind hauptsächlich die französischen und italienischen Schriftsteller der Pferdeheilkunde und des Exterieurs nicht einig über den

---

[1]) Jordani Ruffi calabriensis Hippiatria, nunc primum edente Hieronymo Molin. Patavii 1818, pag. 71.

[2]) Ruini, Infermità del cavallo et suoi rimedii. Venezia 1618, pag. 257.

[3]) Heusinger, Recherches de pathologie comparée. Cassel 1844, pag. 61.

[4]) Kompendium der speziellen Chirurgie für Tierärzte. 3. Aufl. 1905, S. 256.

Begriff und den Sitz des Rehbeins und der Hasenl
liche Begriff von Jordanus Ruffus abgeändert w
Hasenhake Bassi[1]) und Palat[2]) gezeigt haben.

Die Ungenauigkeiten und Verworrenheiten kö
werden, daß die Krankheitsprozesse nach ihrer jetz
pathologischen Natur beurteilt werden.

Anatomische Formen und Veränder
keine exakte pathologische Kenntnis von den
zeichneten. Havemann gebührt das Verdie
gewiesen zu haben, daß der sogenannte »Spat«
Sprunggelenksoberflächen mit Ausgang in A
die Unterscheidung zwischen »sichtbarem« u
im Zusammenhange stand mit dem Vorhand
von äußeren Erscheinungen der Arthritis, wel
angenommen wurde.

Außer Havemann haben die anatomis
an erkrankten Sprunggelenken von Hochste
Vater und Sohn, Hertwig, Stockfleth,
Aronsohn, Joly und Barrier, um nur d
obachter anzuführen, hauptsächlich aber die S
und Eberlein (1897) im Vereine mit herv
Untersuchungen, einen bemerkenswerten und
Kenntnis der chronischen Gelenksentzündung
liefert, so daß man es wohl nicht mehr in Z
daß der Krankheitsprozeß im wesentlichen
definiert haben.

Da es nicht leicht ist, sich ein massen
Lernmaterial anzuschaffen, um die verschied
welche sich vorfinden, pathogenetisch und c
zu können, so war die Folge davon, daß die
je nach dem zur Verfügung stehenden Mate
verschiedenen Grade des Krankheitsprozesses
absolute Folgerungen gezogen haben, um die
aufrecht zu erhalten als die andere, indem si
Veränderung, die sie am häufigsten beoba
anderen annahmen. Auf diese Art erhielt man

---

1) Bassi, Che vuolsi intendere per corba in ippolo
2) Palat, Mémoire sur la position de la courbe
Vét. 1877, pag. 327).

als die verschiedenen Theorien des sogenannten »Spates« bezeichnete, namentlich mit Rücksicht auf die Pathogenese.

Wir müssen nach dem Stande unserer Kenntnisse, indem wir sowohl den gemachten Untersuchungen als auch teilweise dem, was wir selbst hie und da beobachten konnten, Rechnung tragen, sagen, daß im großen und ganzen fast alle diese Theorien wesentlich richtig sind und daß die Vertreter derselben nur darin Unrecht hatten, daß sie ihre Theorien in zu unbeschränkter Weise verallgemeinern wollten. Diese Behauptung darf nicht befremdend erscheinen, denn sie stützt sich auf Tatsachen, welche wir noch zum Beweise bringen werden. Danach ist man vollkommen berechtigt, in anatomisch-pathologischer sowie klinischer Beziehung folgende anatomische Formen oder Unterscheidungen bei der chronischen Sprunggelenksentzündung anzunehmen: 1. die Osteoarthritis tarsica ohne äußere Erscheinungen; 2. die Osteoarthritis tarsica mit äußeren Erscheinungen; 3. die Periarthritis tarsica, welche auf die innere Seite des Sprunggelenkes beschränkt bleibt.

1. Die Osteoarthritis tarsica ohne äußerliche Erscheinungen ist eine ziemlich häufig vorkommende Form. Es war schon Havemann bekannt, daß die Gelenksoberflächen erkrankt sein können, ohne daß man irgendwelche Veränderungen am Äußeren des Sprunggelenkes wahrnimmt, und daß der »unsichtbare Spat« genau mit dieser Form übereinstimmt. Die wiederholten Beobachtungen haben dies außer Zweifel gestellt. In klinischer Beziehung ist diese Osteoarthritis nur auf Grund der charakteristischen Funktionsstörung (siehe nebenan) zu diagnostizieren. Eine sehr große Anzahl solcher Diagnosen haben die sichere Bekräftigung durch die Besichtigung des Kadavers erfahren, in dem Sinne, daß Pferde, welche schon sehr lange lahm gingen und als unheilbar aufgegeben wurden oder zufällig durch eine andere Krankheit zugrunde gegangen waren, die Anwesenheit der ausschließlich inneren Osteoarthritis ohne die geringste äußerliche Veränderung an der inneren Seite des Sprunggelenkes wahrnehmen ließen.

Daß es sich in diesem Falle wirklich um eine Osteoarthritis handle, wurde durch direkte Untersuchungen deutlich nachgewiesen. Hertwig erklärte schon, er habe die Sprunggelenksknochen höher gerötet, blutreicher und poröser gefunden. Schrader beschrieb die Veränderungen am Knochen eingehender. Gotti war jedoch der erste, welcher die Natur der Veränderungen an den Knochen histologisch nachwies. Nach ihm spielt sich an den Knochen, welche die innere Hälfte des Sprunggelenkes bilden (das große und kleine schiffförmige

Bein und das Schienbein), ein Reizvorgang
Kosten des Bindegewebes der Haversschen K
von Knochenmark stattfindet, welche oft die
des Knochens zerstört und die Gelenksfläche
vorgange, welcher im Gewebe dieser Sprungg
kann man einen Zeitraum der Zerstörung beob
die Neubildung von Knochenmark sich langs
und eine Periode der Wiederherstellung, in v
gewebe oder Knochengewebe umwandelt. Die
man an den Gelenksknorpeln wahrnimmt, si
Proliferationsprozesses von Zellen, welcher
des darunterliegenden Knochengewebes abhän
Elemente des Knochenmarkes in Knochenl
zentrale Ankylose.

Die Genauigkeit dieser Beobachtunge
Fröhner und hauptsächlich, mit wenigen A
ausführlichen Untersuchungen von Eberlein
man bei der chronischen Sprunggelenksent
änderung die Osteoporose oder rarefizierende
den beiden schifförmigen Beinen und an dem
welcher sogleich die Osteosklerose (verdichten
entwickelt sich an den Gelenksknorpeln ei
liferation der Knorpelzellen und Zerstörung d
welche früher oder später zur Ankylose des (

Diese Form der Osteoarthritis tarsica o
nungen, welche auf diesem Punkte, wenn d
ist, stehen bleiben und eine unabhängige, all
Phase des Krankheitsprozesses darstellen kan
und es ist unbegreiflich, wie sie nicht von
und beschrieben wurde, welche erzählen, der
seinen Ausgang immer von der Außenseite
Sprunggelenkes, von wo er sich erst auf d
erstrecke. Ist es möglich, daß sie nicht einm
gelenk mit dieser Art des Krankheitsprozesses
Vorhandensein dieser Form, welches absolut
beste Beweis, welchen man gegen ihre ausschl
Ursprunge des Prozesses von außen nach inn

2. Die Osteoarthritis tarsica mit au
ist nach unseren Beobachtungen und nach den
als die erstere. Im allgemeinen muß man sie a

ersten Form oder als eine zweite Phase des Prozesses betrachten, welcher sich gegen die innere Seite des Sprunggelenkes ausbreitet, die Synovialis sowie die Beinhaut betrifft und schließlich eine Periostitis ossificans bedingt, sowie nachher eine mehr oder minder voluminöse Knochenneubildung und ein Osteophytenprodukt, welches manchmal kolossale Dimensionen erreicht. Schütz hatte schon festgestellt, daß die Bildung der Hyperostosen nicht von den Insertionsstellen der Gelenksbänder seinen Ausgang nimmt, sondern von der Schicht, welche das unter der Synovialis liegende Gewebe mit dem Periost vereinigt. Gotti und Eberlein haben deutlich gezeigt, daß diese

Fig. 123.



Arthritis chronica des Sprunggelenkes mit enormer Osteophytenbildung.
a innere, *b* äußere, *c* hintere Ansicht.

Hyperostosen die Fortsetzung und die Folge des inneren Prozesses sind. Einen Beweis haben wir auch in der Tatsache, daß sich, wenn die Osteoarthritis nicht auf die innere Hälfte des Sprunggelenkes beschränkt bleibt und sich auf das ganze Gelenk ausbreitet, die äußeren Erscheinungen, d. i. die Knochenneubildungen, ebenfalls auf die äußere und rückwärtige Seite des Sprunggelenkes ausbreiten, also auf die ganze Umgebung des Gelenkes, wie man in Fig. 123 sieht. Aronsohn, welcher ganz entschieden behauptet, daß die Osteoarthritis der Innenseite des Sprunggelenkes ihren Ursprung von außen, nämlich vom Periost aus nimmt, ist tatsächlich in Verlegenheit, wie er das Auftreten von Hyperostosen an der Außenseite des Gelenkes erklären soll. Und wenn die klinische Beobachtung eine Beweiskraft in Beziehung auf das Auftreten der äußeren Erscheinungen des Prozesses, der sich im Inneren des Gelenkes abspielt, haben kann, so muß ich

sagen, daß ich in einzelnen Fällen, welch
genau verfolgt wurden, mit Rücksicht a
Funktionsstörung das Vorhandensein einer (
»unsichtbarer Spat«) bei ganz normal geba
die geringsten objektiven Erscheinungen ko
einige Monate später die Veränderungen an
gehen in diesem Stadium war verschieden, j
vorhanden war oder nicht.

Wenn man auch annimmt, daß bei
chronischen Sprunggelenksentzündung die E
in der beschriebenen Art auftreten, so halt
richtig, rundweg zu leugnen, daß in anderen
außen an der inneren Seite des Sprunggel
dann mit einer Osteoarthritis und Ankylose
sohn und hauptsächlich Barrier an vielen
Bei dem Studium der pathologischen Präp
in der Erklärung möglich, besonders wenn
und nicht in verschiedenen Stadien befindl
hatte. Auch unsere Klinik kann die Ansi
Barrier unterstützen, da Fälle beobachtet
selbst habe solche gesehen, bei welchen die
tretenden äußeren Erscheinungen in der erst
änderungen ausmachten und erst später E
man nichts anderem als der Ausbreitung des
des Gelenkes zuschreiben mußte.

Die mit den verschiedenen Mitteln er
später) und die dritte Form der chronisch
notwendigerweise auf Grund eigener Beobac
(siehe unten), können dazu dienen, die Wahr
Ursprunge der Arthritis wenigstens in eini

3. Periarthritis tarsica mit Beschr
Seite des Sprunggelenkes. Mit diesem
Periarthritis wollen wir alle Veränderungen
unteren Hälfte der Innenseite des Sprunggel
selben sind charakterisiert durch eine Entzün
und des Periostes mit Ausgang in Hyperost
und periphere oder äußerliche Ankylose, oh
auf die inneren Gelenksflächen ausbreitet. Die
man, aber nur äußerst selten, die Entzün
des inneren Astes des M. tibialis anticus, w

den konstanten Ausgangspunkt der chronischen Sprunggelenksentzündung annimmt, zugesellen.

Das Vorhandensein dieser dritten anatomischen Form der chronischen Sprunggelenksentzündung kann nicht geleugnet werden. Wir haben sie nicht selten sowohl bei denjenigen Pferden beobachtet, welche der Klinik vorgezeigt waren und während der ganzen Zeit der verschiedenen angewandten Heilmethoden (siehe später) unter Aufsicht standen, als auch bei den zu den Operationsübungen für die Studierenden verwendeten Pferden. Die Sprunggelenke einiger solcher Pferde, welche wieder auf die Klinik gebracht worden waren und an irgendeiner anderen Krankheit zugrunde gingen, sowie jene von den zu Übungen verwendeten und zu anatomischen Zwecken getöteten Pferden wurden sowohl im frischen Zustande als auch nach der Mazeration aufs genaueste untersucht und man konnte einige Male die angeführten äußerlichen Veränderungen wahrnehmen, während die Gelenksflächen wenigstens makroskopisch intakt waren. Die Knochengeschwulst an der Innenseite des Sprunggelenkes, bedingt durch eine Periostitis ossificans von der Größe einer Nuß bis einer Orange, kann so dicht sein wie ein wirkliches Osteom, oder sie kann an der Basis dicht sein, während sie an der Oberfläche einen wahren Stamm von Osteophyten bildet. Die von der Knochenmasse eingeschlossenen Bänder sind verknöchert, die Gelenkskapsel ist verdickt und widerstandsfähig. Die Basis der Knochenmasse ist mehr oder weniger breit; bald ist sie durch den inneren Höcker des Metatarsus III und durch das Os cuneiforme tertium begrenzt, bald durch die erwähnten, durch den Metatarsus IV, durch das Os cuneiforme primum et secundum und durch das Os naviculare. Bei den wenigen Fällen der Entzündung des Schleimbeutels des inneren Astes des M. tibialis anticus konnte man zu Lebzeiten ausgeprägte Fluktuation nachweisen und beim Spalten trat eine zitronengelbe, zähflüssige Substanz heraus.

Daß diese Form immer eine nur rein äußerliche bleibt, kann man nicht mit Bestimmtheit behaupten. Nach einigen klinischen, allerdings nicht anatomisch-pathologischen Beobachtungen würde man berechtigt sein, anzunehmen, daß sich der Prozeß mit der Zeit auf die inneren Gelenksflächen ausbreiten könne. Diese Ansicht würde sich auf gewisse Verschlimmerungen in der Funktionsstörung beziehen, und zwar bei Pferden, welche durch verschiedene Heilmittel einige Monate zuvor vollständig geheilt worden waren und bei denen die Periarthritis tarsica mit Beschränkung auf die Innenseite des Sprunggelenkes diagnostiziert worden war. Aus diesem Grunde glaube ich, kann man

es nicht in Abrede stellen, daß, wie ich bereits erwähnt hatte, manchmal der Krankheitsprozeß an der Innenseite des Sprunggelenkes der primäre und die Veränderung am Gelenke innen erst sekundär ist.

Die Theorien des sogenannten »Spat«, wie man einstens sagte, oder besser gesagt die Theorien der Pathogenese der chronischen Sprunggelenksentzündung können hauptsächlich auf zwei Gruppen zurückgeführt werden: 1. Primäres Auftreten der Veränderungen an der Innenseite des Sprunggelenkes von außen her mit sekundärer Verbreitung auf das Innere des Gelenkes; 2. primäres Auftreten der Veränderungen im Inneren des Gelenkes mit sekundärer Ausbreitung nach außen, und zwar namentlich an der Innenseite des Sprunggelenkes.

Indem wir die alten, gänzlich grundlosen Ansichten, welche bis zum Ende des vergangenen Jahrhunderts aufgestellt wurden, erwähnen, bemerken wir, daß die erste Art der Pathogenese behauptet wurde von Rohlwes (1801), Hochstetter (1824), Gurlt (1831), Percivall (1849 und 1865), Roloff (1866), Stockfleth (1868) zum Teile, Dieckerhoff (1875), Aronsohn (1893) und Barrier (1898).

Dieckerhoff unterscheidet sich von allen anderen deshalb, weil er annahm, daß der primäre Prozeß immer in einer chronischen Entzündung des Schleimbeutels des inneren Astes des M. tibialis anticus besteht, eine Entzündung, welche sich sodann auf die Gelenkskapsel und auf das Periost der unteren Hälfte des Sprunggelenkes ausbreiten soll, mit nachfolgenden Veränderungen der Gelenksknorpel und des Knochenmarkes. Diese Pathogenese, über welche wir seinerzeit unsere Zweifel geäußert haben[1]), wurde fast von der Gesamtheit der Beobachter, mit einigen Ausnahmen, in Abrede gestellt. Um der Wahrheit die Ehre zu geben, müssen wir sagen, daß wir in einigen Fällen (nicht mehr als drei bis vier) eine Entzündung des erwähnten Schleimbeutels mit ausgeprägter Fluktuation konstatieren konnten, aber nur als Begleiterscheinung der anderen Veränderungen an der Innenseite des Sprunggelenkes. Nichts berechtigte zur Annahme, daß dies die primäre Veränderung bei dem Prozesse sei.

Die bemerkenswertesten Arbeiten zugunsten der ersten Pathogenese sind jene von Aronsohn, welcher seine Ausführungen aber nicht mit Abbildungen von Präparaten versah, und von Barrier, welcher seine mit vielem Eifer behauptete Theorie mit einer großen Serie von Präparaten illustrierte. Nach Barrier ist die Entwicklung des Krankheitsprozesses durch das sukzessive Auftreten folgender Veränderungen bedingt: 1. Eine Entzündung des Bänderapparates an der Oberfläche oder in der Tiefe der kleinen Gelenke des Tarsus; 2. eine zuerst rarefizierende, dann kondensierende Ostitis und Osteoperiostitis der angegriffenen Knochen oder der benachbarten Knochenpartien, welche den durch die Bewegung verursachten Druck zu wenig abgeschwächt erhalten; 3. eine periphere Ankylose, welche manchmal nicht entstellend ist, gewöhnlich jedoch zunimmt und schließlich umfassend wird; 4. eine Arthritis sicca, welche

[1]) Archivo di Medicina Veterinaria, Milano 1876, pag. 306.

mit einer zentralen, sehr festen Ankylose endet, oder mit einer fortschreitenden körnigen oder elfenbeinartigen Osteoporose der erkrankten Gelenksflächen.

Die zweite Form der Pathogenese, nämlich von innen nach außen, haben angenommen Havemann (1805), Godwin (1830), Schrader, Vater (1839), Träger (1839), Günther, Vater und Sohn (1859), Schrader, Sohn (1860), Schütz (1869), Stockfleth zum Teile, Gotti (1880), Bayer (1890), Fröhner (1896), Eberlein (1897), Joly (1897 und 1898). Wie wir schon erwähnten, sind die histologischen Untersuchungen von Gotti und Eberlein wichtig.

Joly, welcher viele Sprunggelenke untersucht hat, sagt, daß das, was man als »éparvin« bezeichnet, ein nach und nach vollständig übereinstimmender pathologischer Prozeß sei: in der ersten Periode eine Arthritis sicca der unteren Tarsalgelenke (éparvin-arthrite); in der zweiten Periode eine Ankylose der entzündeten Gelenke (éparvin-ankylose); in der dritten Periode eine auf die Innenseite der Basis des Gelenkes beschränkte Exostose (éparvin-exostose); in der vierten Periode eine Verbreitung des Krankheitsprozesses auf die Umgebung der Tarso-Metatarsalgelenke und der oberen Tarsalgelenke (éparvin-cerclant). Diese vier Perioden folgen, wie Joly sagt, nicht in regelmäßiger Art und gleichzeitig in der ganzen Ausdehnung des Sprunggelenkes aufeinander, sondern sie erstrecken sich auf immer ausgebreitetere Partien, in dem Sinne, daß die eine Partie ihre zweite oder dritte Periode beendet hat, wenn die benachbarte den ersten Anfällen der Krankheit unterliegt.

Das von den Beobachtern beider Gruppen gesammelte wertvolle Material wurde, wie bereits erwähnt, mit zu einseitigem Urteil ausgelegt und daher stammen die in dem einen oder anderen Sinne zu freien Theorien. Wer durch viele Jahre auf der Klinik zahlreiche Fälle des sogenannten »Spat« beobachtete und Gelegenheit hatte, die anatomischen Veränderungen an den präparierten Sprunggelenken zu studieren, muß mit den drei von uns angenommenen anatomischen Formen und mit der verschiedenen Pathogenese übereinstimmen.

Die verschiedenen Autoren übergehend, erwähne ich unter ihnen Stockfleth und Möller, welche ganz richtig annehmen, daß die Veränderungen am Sprunggelenke nicht nur auf eine Art auftreten können (Stockfleth konstatierte bei 27 Fällen 9mal die erste Form der Pathogenese und 18mal die zweite Art), und erinnere an Smith, welcher, nachdem er mit größter Sorgfalt sehr viele kranke Sprunggelenke studiert hatte, einen Unterschied zwischen einer artikulären und einer nicht artikulären Form des sogenannten »Spates« machen mußte. Es darf daher nicht sonderbar erscheinen, wenn ich von neuem behaupte, daß die Theorien des sogenannten »Spates«, wenn sie nicht einseitig sind, dem Wesen nach alle richtig sind.

Ursachen. Die Ursachen der chronischen Sprunggelenksentzündung können in zwei Gruppen zusammengefaßt werden, nämlich in prädisponierende und in bestimmende Ursachen. Diese Benennungen sind unserer Ansicht nach passender und richtiger als die von anderen gebrauchten, nämlich innere und äußere Ursachen.

a) Prädisponierende Ursachen. In dieser Gruppe müssen alle jene Ursachen zusammengefaßt werden, welche aus dem einen oder anderen Grunde die Wirkung der anderen Ursachen begünstigen, welche direkt auf das Sprunggelenk einwirken und nach und nach zu der Entwicklung des langwierigen Krankheitsprozesses führen.

Als solche müssen angeführt werden:

1. Das jugendliche Alter, in welchem die Pferde der Arbeit unterzogen werden, zum Beispiel im Alter von 18, 20—24 Monaten, wenn die Entwicklung noch nicht vollständig vollendet ist und dieselben zu übermäßigem Training herangezogen werden. Die Gelenke, und speziell die Sprunggelenke, werden hierbei allen Arten von Anstrengungen ausgesetzt. In solchen Fällen beobachtet man als Folgen fehlerhafte Stellungen der hinteren Extremitäten. Daraus erhellt, warum die chronische Gelenksentzündung vorzugsweise bei jungen Pferden bis zu einem gewissen Alter auftritt.

2. Die fehlerhaften Stellungen der hinteren Extremitäten und die notwendigerweise folgende Abweichung und fehlerhafte Bildung der Sprunggelenke, wie z. B. die gerade, rückständige, säbelbeinige, kuhhessige, weite oder faßbeinige Stellung der Sprunggelenke, welche die Folgen des Trainings und der Überanstrengungen noch verschlimmern. Hierzu gehört noch das schmale, schwache Sprunggelenk, welches eine geringe Länge und gerade aufsteigenden Verlauf des Sprungbeinhöckers besitzt (Roloff). Das so geformte Sprunggelenk ist, wie Roloff richtig bemerkt, auch deshalb schwach, weil die Gelenksbänder der nötigen Stärke entbehren.

3. Die niedrigen Trachten als Bildungsfehler oder als Folge schlechten Beschlages (starkes Niederschneiden der Trachten) nach den Beobachtungen von Klemm, welcher die Tatsache experimentell nachgewiesen hat. Von 15 Pferden mit niederen Trachten erkrankten neun an chronischer Sprunggelenksentzündung nach einem bis zwei Monaten. Das Vorhandensein von niedrigen Trachten bringt das Sprunggelenk in übermäßige Streckung und begünstigt daher die Zerrungen und Stöße desselben.

4. Die Beschaffenheit des Bodens, auf welchem das Pferd arbeitet. Nach Peters ist ein weiches und sumpfiges Terrain und ein ungleicher Boden insoferne schädlich, als die Drehbewegungen des Fußes, welche bis zu einem gewissen Grade notwendig sind, behindert werden und als Folge Beschädigungen der Gelenke und speziell der Sprunggelenke auftreten.

b) Bestimmende Ursachen. Diese lassen sich in eine einzige zusammenfassen, nämlich übermäßige mechanische Anstrengung des Sprunggelenkes. Man kann begreifen, daß dieselbe hervorragend von den erwähnten prädisponierenden Ursachen begünstigt wird.

Die Sprunggelenke sind einer übermäßigen mechanischen Anstrengung ausgesetzt:

1. Bei Reitpferden, welche von einem schweren Reiter im Trabe und Galopp geritten werden.

2. Bei leichten Wagenpferden, welche viel traben, ohne genügende Ruhepausen zu haben.

3. Bei schweren Zugpferden, welche im Verhältnis zu ihrer Stärke zu große Lasten ziehen müssen, trotzdem sie nicht die erforderliche anatomische Form und Körperbildung besitzen.

4. Bei Pferden, welche wegen Krankheiten an beiden Vorderfüßen gezwungen sind, den größten Teil des Körpergewichtes auf die Nachhand zu übertragen.

5. Bei Pferden, welche an einem Hinterfuße erkrankt sind und lange Zeit hindurch ausschließlich den anderen Hinterfuß belasten.

6. Bei Pferden, welche infolge der Art des Dienstes, welchen sie leisten, gezwungen sind, immer die rückwärtigen Extremitäten zu belasten (Hengste, dressierte Zirkuspferde).

7. Schließlich bei Pferden, welche fortwährend im Stalle ausgleiten, und solche, welche gewohnheitsmäßig ausschlagen.

Nicht alle Teile des Sprunggelenkes sind es, welche bei einer übermäßigen mechanischen Anstrengung die Wirkung des Zuges, der Dehnung und des Stoßes verspüren. Es ist hervorragend die innere Hälfte des Sprunggelenkes, welche ihnen unterworfen ist, und diese ist der Sitz des Krankheitsprozesses, sei es, daß derselbe ursprünglich von den Knochen und Knorpeln ausgehe oder daß er äußerlich als Entzündung der Bänder und der Beinhaut beginnt. Diese Tatsache war schon den alten Beobachtern bekannt und hatte ihre Aufmerksamkeit hervorgerufen.

Rohlwes sagt, daß die Bänder des Sprunggelenkes an der inwendigen Seite, weil sich das Bein einwärtsbiegt, notwendig eine heftige Anstrengung erleiden müssen. Schwab gab die Erklärung, daß die innere Seite des Tarsus schwächer gebaut sei als die äußere und das innere Seitenband minder fest mit den Knochen verbunden sei als das äußere. Auch soll beim Setzen, Parieren usw. das Gewicht des Körpers sehr stark auf die innere Seite fallen, wodurch die Bänder gezerrt und die Gelenksflächen gequetscht würden. Hering

und Prosch geben gleichfalls zu, daß d
immer mehr gegen die Mittellinie wirkt
inneren Teile der Glieder bei vielen Stellun
zu tragen haben als die äußeren. Diese B
heutzutage die Erklärung, daß der Krank
Seite des Sprunggelenkes beginne und sicl
anerkannt.

Unter den Ursachen der chronische
wurde auch die Erblichkeit angenommen
alten Ursprunges ist, fand seine Begründun
daß auf den Entwicklungsgang der Kranl
Veranlagung und spezielle Alterationen der
welche von den Eltern auf ihre Produkte üb
um nur einen anzuführen, hatte schon tat
laxen und schwammigen Struktur der Kno
mit angenommenen theoretischen Ideen, oh
ähnliche Idee wurde hie und da immer v
in der letzten Zeit jedoch hat sie die eif
beiden französischen Militärtierärzten Joly
Sie nehmen eine eigentümliche Veranlag
Arthritismus an, welchem mehr als den
viduellen Bewegungsanstrengungen die chr
zündung und alle anderen Arten von Exost
müssen. Diese konstitutionelle Prädispositi
schauung, welche vererbt wird. Die Anstren
kommen hinzu, um den Prozeß zu beschleu
hervorzurufen. In der Tatsache, daß die chr
sich im allgemeinen an beiden Sprunggelen
spielt und von Exostosen an anderen Gelen
finden sie den besten Beweis ihrer Theorie.

Sehen wir jedoch von dem genügend
daß die chronische Gelenksentzündung sich
allein vorfindet, ohne daß das andere erkr
Osteo-Arthritismus von Joly und Jacoulet,
sachen, welche man verschiedenartig deuten
rein theoretische Hypothese, aus dem einfache
anatomisch-pathologische Grundlage hat. Mit
an der chronischen Gelenksentzündung erkran
begonnen und kaum erst in Unterricht gen
sie unserer Ansicht nach gar nichts.

Die Erblichkeit kann nur in einer Beziehung, wie es genügend durch praktische Beobachtungen erwiesen ist, angenommen werden, nämlich als Erblichkeit in der Körperbildung. Die Produkte können von den Eltern die fehlerhaften Stellungen der hinteren Extremitäten und den fehlerhaften Bau der Sprunggelenke erben und aus diesem Grunde sind sie natürlich mehr veranlagt, der Wirkung der bestimmenden Ursachen der chronischen Arthritis zu unterliegen.

Symptome und Diagnose. Bei der Beurteilung der Symptome muß man sich die anatomischen Formen der chronischen Arthritis, von welchen wir gesprochen haben, gegenwärtig halten, d. h. einerseits die Osteo-Arthritis tarsica ohne äußere Erscheinungen, anderseits die Osteo-Arthritis tarsica mit äußeren Erscheinungen und die Periarthritis tarsica an der Innenseite des Sprunggelenkes.

a) Die Osteo-Arthritis tarsica ohne äußere Erscheinungen. Dieselbe besteht, wie schon erwähnt, in dem »unsichtbaren Spat«, wie er früher bezeichnet wurde, und ist also von keiner sichtbaren Veränderung begleitet. Mittels der Inspektion und Palpation findet man nichts Eigentümliches am Sprunggelenke. Die Aufmerksamkeit wird durch das Hochhalten der Extremität im Stande der Ruhe und am meisten durch die mehr oder minder ausgeprägte Funktionsstörung hervorgerufen.

Im Stande der Ruhe hält das Pferd den kranken Fuß vorzugsweise auf die Zehe gestützt, um die Streckung zu vermeiden, welche ihm immer Schmerz verursacht, da hierbei die erkrankten Gelenksflächen in Berührung gebracht und belastet werden. Dieses Symptom besitzt, obgleich es nicht pathognomonisch ist, da man es auch bei anderen Erkrankungen des Hinterfußes wahrnimmt, doch dann einen großen Wert, wenn keine andere Erkrankung am Fuße vorhanden ist.

Lienaux hat auf das Tieferstehen des Angulus internus des Darmbeines bei chronischem Hinken der hinteren Extremität der entsprechenden Seite, speziell beim Spat, aufmerksam gemacht. Die Asymmetrie des Kreuzwinkels, die man bei dem in Gleichgewichtshaltung befindlichen Pferde bemerkt, eine Folge der Senkung des Angulus internus des Darmbeines der kranken Seite, ist durch die Atrophie des betreffenden Darmbeines bedingt. Es kann auch Atrophie der Muskulatur vorhanden sein, die der Knochenatrophie vorhergeht. Aber letztere, bemerkt Lienaux, heilt weniger schnell und bleibt bestehen, auch wenn erstere nicht mehr vorhanden ist. Wenn man daher bei der Untersuchung der hinteren Extremitäten in symmetrischer Haltung ein Tieferstehen des Angulus internus des Darmbeines bemerkt,

so achte man auf das Sprunggelenk, wo e
ohne andere objektive Symptome finden ka

Jedwede Bewegung im Stande, welche
zu belasten und daher in die Streckstellu
nur das Bestreben hervor, den Fuß wieder
sondern erzeugt auch Schmerzen, welche wi
Namen Belastungsschmerz bezeichnen, um
beim Seitwärtsziehen des Fußes zu untersch
letzungen des Hüftgelenkes charakteristisch
Belastungsschmerz konstatiert man dadurch,
Stand mit dem Hinterteil von einer Seite au
treten läßt oder indem man es schnell und

Die Funktionsstörung ist genügend ch
hat im allgemeinen einen intermittierenden
der Bewegung stark ausgeprägt und kann
mindern oder selbst ganz verschwinden, wen
geworden ist. Sind die Veränderungen an de
wobei sie trotzdem keine äußerlichen Ersche
das Lahmen kontinuierlich.

Die unvollständige Streckung im Tra
größeren oder geringeren Belastung der Ze
gleichfalls unvollständig ist, erfolgt in schne
daß es den Eindruck macht, als ob eine F
Dies ist ein spezielles und sehr charakteristis
Erscheinungen können wir mittels der soge
lösen. Dieselbe besteht darin, daß man da
anderen Gelenke des Fußes durch einige Mi
stellung hält, indem man denselben unter de
Hand den Fuß an der Zehe oder am Schien
den Fuß freigelassen, läßt man das Pferd so
und die plötzliche sprungfederähnliche Beu
tritt bedeutend ausgeprägter dann hervor,
Osteo-Arthritis ohne äußere Erscheinungen
Pferde mit gesundem Sprunggelenke bemerkt
alledem nichts. Wir bedienen uns auf der Kli
und mit Erfolg.

Unbeschadet des Vorhandenseins dieser
rakteristischen Symptome kann diese Form
weil äußerliche Erscheinungen fehlen, doch
und bestimmter Weise diagnostiziert werden.

baren Veränderungen an der ganzen Extremität und die genaue Analyse der Funktionsstörung sind ein vortreffliches Hilfsmittel, die Diagnose zu festigen, wobei man auch dem häufigen Auftreten der Arthritis chronica im Verhältnis zu anderen Erkrankungen Rechnung tragen muß. Es ist nicht möglich, das Lahmen bei chronischer Sprunggelenksentzündung mit demjenigen bei einer Fesselgelenksverstauchung, welche ebenfalls sehr charakteristisch ist, zu verwechseln (siehe später). Die einzige Form des Lahmens, mit welcher das Spatlahmen verwechselt werden könnte, ist diejenige, welche bei einer Verstauchung des Hüftgelenkes und bei der Koxitis auftritt. Die genaue Untersuchung der Funktionsstörung jedoch leistet bei der Differentialdiagnose sehr gute Dienste. Die größere Schwierigkeit bei der Beugung und infolgedessen die geringere Erhebung des Fußes, das Streifen der Zehe auf dem Boden und der stark ausgeprägte Schmerz beim Abziehen des Fußes sind charakteristisch für die Erkrankungen des Hüftgelenkes. Gewöhnt man sich, den Schmerz bei der Belastung (chronische Sprunggelenksentzündung) von dem Schmerze beim Abziehen (Hüftgelenksverstauchung und Koxitis) zu differenzieren, so kann man mit genügender Sicherheit die Differentialdiagnose stellen.

b) Die Osteo-Arthritis tarsica mit äußeren Erscheinungen und die Periarthritis tarsica an der inneren Seite des Sprunggelenkes. Diese zwei anatomischen Formen der chronischen Sprunggelenksentzündung oder des sogenannten kallösen, sichtbaren Spates sind von gut ausgeprägten objektiven Erscheinungen begleitet, welche die Diagnose zu einer leichten gestalten.

Bei der Osteo-Arthritis tarsica mit äußeren Erscheinungen, welche, wie wir gesagt haben, eine Fortsetzung oder zweite Phase der anderen Form oder eine primäre und erst in zweiter Linie die Osteo-Arthritis bestimmende Erscheinung sein kann, bemerkt man an der Innenseite des Sprunggelenkes eine verschieden große und ausgebreitete Geschwulst. Bei Fällen im Anfangsstadium findet man die Geschwulst in der Größe einer Nuß und noch größer, wobei sie sich auf das Gelenk zwischen dem Schienbein und Griffelbein und dem Os cuneiforme tertium, dem Os cuneiforme primum und secundum erstreckt. Bei sehr fortgeschrittenen Fällen erstreckt sich die breite Basis der Erhabenheit auf das Os naviculare und auf das Rollbein, und dann ist die Hervorwölbung an der Innenseite des Sprunggelenkes bedeutend größer. Dies findet man speziell bei bereits eingetretener Anchylosis. Wenn der Prozeß auf das ganze Sprunggelenk ausgebreitet ist, so beobachtet man die aus Osteophytenbildung hervor-

gehende Geschwulst an der ganzen Oberfläc
äußeren Seite etwas später.

Denselben Unterschied in der Größe
schwulst beobachtet man bei derjenigen Fc
arthritis tarsica an der Innenseite des Sprun

Den objektiven Tatbestand an der Inne
erhebt man ohne weiteres durch die Inspekt
Pferd von vorne und hinten ansieht und die l
einander vergleicht. Es ist nicht schwierig, m
abgesetzten Sprunggelenken oder mit eine
gelenke zu finden, da ja eine asymmetrische
seite dieses Gelenkes möglich ist (Schwarz
lein und ich selbst), aber in solchen Fällen
und dann dürfen die erwähnten Erhabenhei
scheinungen der Arthritis chronica gedeutet

Mittels der Palpation bestimmt man d
heit der Geschwulst, an welche sich die aus
Besteht auch eine Entzündung des Schleimb
des Musculus tibialis anticus, wie von Diecke
welche man übrigens nur selten beobachtet
Stelle, wo der innere Ast verläuft, deutlicl

Eine Verkleinerung des erkrankten Sp
lein anführt, konnten wir nicht beobachten.

Die Art des Lahmens, welches man
tarsica mit äußerlichen Erscheinungen und be
an der Innenseite des Sprunggelenkes sieht,
Osteo-Arthritis tarsica ohne äußerliche Erscl
Intermittieren im Lahmen ist weniger ausgep
lahmt das Pferd auch bei längerer Dienstleist
allgemeinen, daß die Lahmheit, sobald eine
der Osteo-Arthritis tarsica eingetreten ist, v
nommen ist dies nicht richtig; das an der in
gelenkes anchylosierte Sprunggelenk bleibt m
lich und ein solches Pferd kann man nich
Wortes gerade nennen. Die Anchylose gestatt
Pferdes durch lange Zeit ohne Schmerzen, u
gering. Die Steifheit und Unbeweglichkeit d
deutender, wenn sich die Anchylose auf all
Sprunggelenk bilden, erstreckt, aber auch u
kann das Pferd nur einen beschränkten Die

Prognose. Die chronische Sprunggelenksentzündung ist, wie immer auch die anatomische Form, unter welcher sie auftritt, sei, eine unheilbare Krankheit, weil die Veränderungen, aus welchen sie besteht, von Natur aus so beschaffen sind, daß sie eine Restitutio ad integrum nicht zulassen. Es ist möglich, den Abschluß des Prozesses durch eine natürliche Ankylose zu erhalten oder mittels geeigneter Behandlung, und in einem solchen Falle verschwindet das Lahmen mehr oder weniger vollständig, wodurch die Gebrauchsfähigkeit des Tieres noch durch lange Zeit für gewisse Dienste erhalten wird. An der Hand dieser Beurteilung muß man die Prognose stellen, welche ungünstig, zurückhaltend und günstig sein kann, je nach der Schwere und Ausdehnung des Prozesses, nach der Intensität des Lahmens und je nach der größeren oder geringeren Möglichkeit des Ausganges in Ankylose. Natürlich muß man auch das Alter des Tieres, den Dienst, zu welchem es bestimmt ist, den Bau des Sprunggelenkes berücksichtigen, um der Prognose den Charakter größerer Sicherheit zu geben.

Behandlung. Man muß hier unterscheiden die Behandlung der Ursachen, die Behandlung des Krankheitsprozesses und die symptomatische oder palliative Behandlung.

a) Die Behandlung der Ursachen. Dieselbe beruht besonders auf einer Reihe von Mitteln, um den Krankheitsprozeß im Gelenke nicht fernerhin zu verschlimmern und um die Ursachen, welche ihn hervorgerufen haben, fernzuhalten. Das Tier muß in absoluter Ruhe gehalten werden, um neuerliche Anstrengungen zu vermeiden, und diese Ruhe ist für die zu unternehmende Behandlung unerläßlich.

Um die Folgen der Zerrung zu heilen, welche durch die sehr niedrigen Trachten im Sprunggelenk veranlaßt werden, ist es nötig, den Beschlag zu wechseln. Man muß ein Eisen mit sehr dicken Armen oder hohen Stollen aufschlagen und die Zehe verkürzen. Dies ist eine sehr rationelle, von allen angewendete Behandlung.

b) Die Behandlung des Krankheitsprozesses. Wenn dieselbe auch nicht streng genommen diesen Namen verdient, weil die angewendeten Mittel in Wirklichkeit nicht dazu ausreichen, den Krankheitsprozeß zu bekämpfen, welcher ja, wie bereits erwähnt, an sich selbst unheilbar ist, so glaubt man doch, auf diese Art die direkte Behandlung (behufs Erzeugung einer Ankylose und Beseitigung der Lahmheit) bezeichnen zu dürfen. Diesen Zweck erreicht man durch folgende, mehr oder weniger wirksame Mittel:

1. Die ableitende Behandlung. Di
Zeiten besonders in der Absicht angewendet
auch ein Aufhören der Gelenkskrankheit zu
die Lahmheit verschwinden zu machen.
Lösungen und Salben von Kanthariden, E
Arsenik, Sublimat, Hydrargyrum bijodatum
weder mit keinem oder doch nur palliativem
eine zeitweilige, kurz dauernde Besserung
Ruhe allein auch eingetreten wäre. Die Wi
wenn dieselben energisch angewendet werde
flächliche. Einige Erfolge erzielte man und
durch, daß man das reizende Mittel subkuta
an zwei oder drei Stellen an der Innenseite
Haut einschneidet, den zwischen den Einschn
schneidet und in die dadurch entstandenen T
Mittel einstreicht (Busch, Bassi). Manchmal
fällt aus unter Zurücklassung häßlicher N
Eiterbandes, welches früher von Dietrichs,
wurde, muß man sich eben aus seiner tiefer
erklären, und dies um so mehr, da das Band
Substanzen eingerieben wurde.

Statt aber anzunehmen, wie Möller
Erfolge dieser ableitenden Behandlung au
zurückzuführen seien, ist die Vermutung ber
wo sie geholfen hat, um jene Form gehande
dem Namen der Periarthritis tarsica mit Lo
seite des Sprunggelenkes bezeichnet haben u
besten Erfolg mit einer Salbe aus doppeltc
Schuljahren 1872/73—1876/77 gehabt haben.

Die Salbe gebrauchten wir zunächst in
30 *g* Schweinefett und hierauf im Verhältnis
selbe wurde durch fünf bis sieben Minuten
knöcherne Erhabenheit der Innenseite des Sp
Nach acht bis zehn Tagen fiel die abgestorb
sie einen granulierenden Substanzverlust in
Scudo und mehr zurückließ. Die fibröse, haa
aber das Lahmen verschwand wie durch Za
zahl der Fälle, ohne wiederzukehren.

[1]) Annuario della R. Scuola Superiore di Medici
l'anno scolastico 1884/85, pag. 117.

Da man übrigens die Hochgradigkeit und den Ausgang der Periarthritis tarsica nicht immer bestimmen kann, so soll man nicht durch Versuche mittels der ableitenden Behandlung Zeit vergeuden, sondern es ist vorzuziehen, seine Zuflucht zu energischeren und auch etwas sichereren Mitteln zu nehmen.

2. Das Brennen. Dasselbe wurde in allen Formen angewendet und jederzeit als das energischeste Mittel, womit man noch ein Resultat erhalten kann, betrachtet. Es haben aber nicht alle Formen der Kauterisation den gleichen Erfolg.

Das Distanzfeuer oder die Kauterisation durch Ausstrahlung, welche in früheren Zeiten angewendet wurde, verdient heutzutage kaum noch erwähnt zu werden. Sie ist nicht nur wirkungslos, wenn das heiße Eisen in zu großer Entfernung gehalten wird, sondern sie kann auch das brandige Absterben der Haut bewirken, wenn das Eisen zu sehr der Innenseite des Sprunggelenkes genähert wird.

Das oberflächliche Punktfeuer, d. h. ohne die Haut zu durchdringen, ist ebenfalls wenig wirkungsvoll und bleibt meistens ohne Heilerfolg. Wendet man unmittelbar darauf noch ein starkes Vesikans an, so kann es besser helfen. Nur auf diese Weise erhielten wir in den ersten Jahren der klinischen Laufbahn, in welchen wir es anwendeten, Resultate.

Das Strichfeuer, welches schon früher von anderen angewendet wurde, war fast die einzige Form, welcher wir uns auf unserer Klinik durch eine lange Reihe von Jahren bedienten. Man führte als seine Eigenschaft an, daß es bei allen drei anatomischen Formen der chronischen Sprunggelenksentzündung gleich wirksam sei. Der Prozentsatz der geheilten, d. h. gerade und vollständig brauchbar gewordenen Pferde schwankte immer zwischen 60 und 70%. Bei einigen, welche nach etlichen Monaten wieder lahm wurden, half oft eine neue Reihe von Strichen zwischen den Narben der früheren, oft blieb dies aber ohne jede Wirkung. Wegen seiner vielfachen und energischen Erfolge ist dieses Brennen durchaus rationell und verdient immer angewendet zu werden. Die Frage der Ästhetik hat bei einem mit chronischer Sprunggelenksentzündung mit oder ohne äußere Erscheinungen behafteten Pferde keine Bedeutung. Wir wurden von den Eigentümern, welche unsere Klinik aufsuchen, meistenteils aufgefordert, diese Art des Brennens anzuwenden.[1])

[1]) Siehe das angeführte Jahrbuch, S. 116, und: N. Lanzillotti-Buonsanti. Tecnica e Terapeutica chirurgica. Milano 1889, vol. I, pag. 352.

Das subkutane Brennen, bereits frü
neuerdings empfohlen und von Botazzi mit
wirklich ein gutes, energisches Mittel, um
zu erreichen, denn es stimmt fast mit
dringenden Brennens überein. Er macht
neubildung korrespondierenden, 4—5 *cm* lan
an der Stelle, wo sie aufzutreten pflegt, sch
zurück und appliziert einen, zwei oder auc
öfters das Brennen wiederholt, beendet er
Knochen angelangt ist.

Fig. 124.



Barthels Lampe mit dem Ofen, zum B

Das durchdringende Brennen, A
Ignipunktura, bildet die energischeste
man anwenden kann; sie ist ein Mittel,
50% der Fälle und mehr ein günstiges Res
kann hierzu die dünnsten Brenner des Paqu
oder noch besser Nadeln von der Stärke d
nadeln oder auch dünnere und dickere (Fig.
dieselben mittels eines Nadelhalters (Fig. 127)
Flamme der Paquelinschen Lampe (Fl
und zwar entweder an der horizontalen ode
Flamme (Fig. 128). Gegenwärtig habe ich
Paquelinsche Lampe verbannt und bedien
patentierten Lampe von Barthel, die auf Be
gerichtet ist. Dieselbe gestattet eine stärkere

Fig. 125.

a



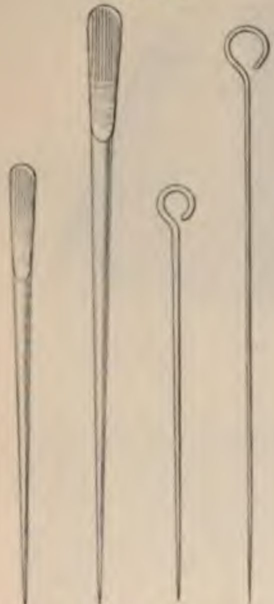
b



Barthels Lampe: *a* zum Betriebe fertig; *b* Durchschnitt, um das Innere zu zeigen.

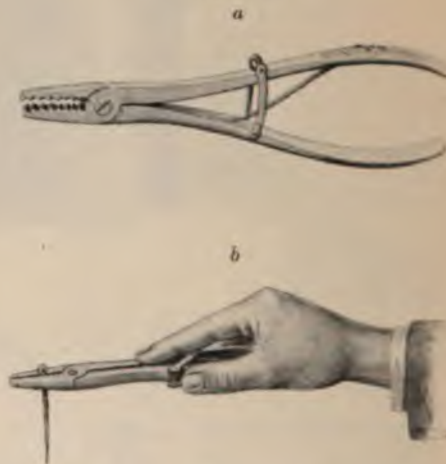
mehr Sicherheit, ist leichter regulierbar und kann, wenn sie ganz gefüllt ist, durch $1^1/_2$ Stunden funktionieren (Fig. 124 und 125).[1]) Wir ziehen es immer vor, am gelegten Pferde zu operieren. Es würde genügen, an der Knochenneubildung einen einzigen Punkt mittels der penetrierenden Kauterisation anzubringen, indem man mittels der weißglühenden Nadel einige Male in den Knochen eindringt, aber man kann auch mehrere Punkte applizieren. Will man die Wirkung energischer

Fig. 126.



Nadeln verschiedener Stärke für die Ignipunktur.

Fig. 127.



Nadelhalter; a geöffnet, b geschlossen.

gestalten, so kann man die Ignipunktur an der ganzen Innenseite des Sprunggelenkes anwenden, wobei man aber nur die Haut durchtrennt. In einem solchen Falle muß man wenigstens drei Nadelhalter mit Nadeln vorrätig haben. Während man eine in Gebrauch hat, werden die anderen beiden weißglühend erhalten.

Beschränkt man die Ignipunktur auf die Knochenneubildung oder auf das Tarsus-Metatarsusgelenk, so hat man im allgemeinen keine Gefahr zu befürchten, wenn man dafür Sorge trägt, daß sich

[1]) Mailänder chirurgische Klinik: Bernardini, Su di un nuovo mezzo di riscaldamento dei cauteri. Lo Clinica Veterinario. 1902, pag. 5.

das Tier nachher nicht niederlegt, und wenn man sowohl vor als auch nach der Operation jedwede Infektion verhindert. Eberlein machte die Beobachtung, daß gerade die Perforation des Talo-Kruralgelenkes verhängnisvoll ist, da sie leicht zu einer eiterigen Gelenksentzündung führen kann.

Auch wir konnten mit der Ignipunktur die ausgezeichneten Erfolge, über welche Fröhner, Hoffmann, Eberlein u. a. berichten, bestätigen. Wir bedienen uns dieses Mittels namentlich im Anfangs-

Fig. 128.



Paquelinsche Lampe; a mit horizontaler, b mit vertikaler Flamme.

stadium der chronischen Sprunggelenksentzündung und bei Luxuspferden und wenden das Strichfeuer bei ordinären Pferden an.

Die erste Erwähnung der durchdringenden Kauterisation bei Knochenneubildungen im allgemeinen findet man bei Laurentius Rusius (1288—1347), welcher schreibt: »postea vero cum quodam ferro acuto minutissime cauterisetur.« [1])

Gibson im XVIII. Jahrhundert (1754) spricht mit größerer Deutlichkeit von der penetrierenden Kauterisation beim sogenannten Spat. [2])

In Frankreich beobachteten Dard und Renault im Beginne des XIX. Jahrhunderts die Erfolge dieser Art des Brennens bei Exostosen. Ferner muß man die Propaganda von U. Leblanc zugunsten der Ignipunktur im allgemeinen (1836, 1847, 1863) erwähnen. Aber erst Gerlach hat das Verdienst (1870), die Aufmerksamkeit auf die Kauterisation mit einer Stricknadel hingelenkt zu

[1]) Rusius, Hippiatria sive Marescalia. Lutetiae 1532, pag. 95.

[2]) W. Gibson, A new Treatise on the Diseases of Horses. London 1754.

haben, welche man mit einem Nadelhalter faßt und mit welcher in der Regel ein Stich in der Mitte der Spaterhöhung genügt, oder, wenn noch keine Erhöhung vorhanden ist, an derselben Stelle, wo sie gewöhnlich auftritt. Gerlach führt an, daß Vorsicht geboten sei, um das Gelenk nicht zu verletzen, und schließt: »Bei dem Spat bekamen die Tiere vier Wochen absolute Ruhe; Heilung erfolgte in frühen Stadien immer, und unter allen Umständen ist der Erfolg günstiger als nach jedem anderen Heilverfahren mit Glüheisen, Messer und Salben.«[1])

Es war eine Forderung der Gerechtigkeit, sich an diese Zeiten zu erinnern, nachdem heutzutage die Ignipunktur bei der chronischen Sprunggelenksentzündung allgemein angewendet wird und Dienste leistet.

3. Die Tenotomie des inneren Astes des Musculus tibialis anticus. Diese Operation wurde von Abildgaard vorgeschlagen und anempfohlen, um die chronische Sprunggelenksentzündung zu heilen, mit der Absicht, den Druck, welchen die Knochenneubildung auf den erwähnten inneren Ast ausübt und welcher seiner Ansicht nach die Ursache des Lahmens war, verschwinden zu machen. Wie es scheint, wurde diese Tenotomie in früherer Zeit an der Schule zu Kopenhagen öfters ausgeführt, aber schon Viborg hatte erklärt, daß dieselbe nicht helfe.[2])

Lafosse, welcher dies nicht wußte, empfiehlt und beschreibt dieselbe Operation im Jahre 1846 und noch eingehender 1858, indem er den Wirkungen derselben die gleiche Bedeutung wie Abildgaard zuschreibt.

In der Folge wurde sie von verschiedenen und auch von uns selbst ausgeführt, manchmal mit vollständigem, manchmal ohne irgendwelchen Erfolg. Es ist unzweifelhaft, daß sie in einzelnen Fällen eine hervorragende und dauernde Abhilfe schafft, zwar nicht dadurch, daß sie den Druck auf den inneren Ast des Musculus tibialis anticus vermindert, sondern weil sie als Folge die Synostose und Ankylose, welche den hervorragendsten Grund für das Aufhören des Lahmens bilden, nach sich zieht. Wer die Tenotomie des inneren Astes des Musculus tibialis anticus ausgeführt hat, muß bestätigen, was bereits Lafosse ausspricht, und zwar: »l'accroissement que prend l'éparvin notamment dans la partie de son étendue correspondent au tendon incisé«.

Weil man aber die Synostose und Ankylose in viel sicherer Art durch die Periostotomie (siehe unten), bei welcher der sehnige Ast an

[1]) Gerlach, Jahresbericht der Tierarzneischule zu Hannover. 1870, S. 120.
[2]) Stockfleth, Chirurgie. I. Teil. Leipzig 1879, S. 570.

zwei oder drei Stellen durchschnitten wird, erreicht, so ist diese vorzuziehen. Man hat daher die Tenotomie aufgegeben.

4. Die Eröffnung des Schleimbeutels des inneren Astes des Musculus tibialis anticus. Dieckerhoff hat, von der Idee ausgehend, daß die Arthritis chronica des Sprunggelenkes durch eine Entzündung des Schleimbeutels des inneren Astes des Musculus tibialis anticus bedingt sei, zum Zwecke der Heilung die Eröffnung des genannten Schleimbeutels empfohlen. Diese Eröffnung kann entweder mittels eines Bistouris zwischen dem sehnigen Aste und dem unteren Teile geschehen oder mittels eines birn- oder kegelförmigen Brenneisens, mit welchem die Haut, das Unterhautbindegewebe und die äußere Wand des Schleimbeutels perforiert wird. Die Lehre Dieckerhoffs ist nicht bewiesen. Die Entzündung des Schleimbeutels, welche wir ebenfalls einige Male beobachtet haben (siehe S. 552), ist nichts als eine Begleiterscheinung. Sei dem, wie es wolle, es ist zweifellos, daß die Behandlungsmethode Dieckerhoffs, namentlich mittels des Brenneisens, in manchen Fällen hilft, aber nur aus dem Grunde, weil sie Ankylose erzeugt. Die Eröffnung des Schleimbeutels mit dem Bistouri, welches er bis auf den Knochen einführt, wirkt wie die Periostotomie und die Eröffnung mit dem Brenneisen wie das subkutane Brennen und die Ignipunktur. Wegen der sichereren Wirkung und auch wegen der bequemen Art der Applikation glaube ich in allem der Ignipunktur den Vorzug geben zu müssen.

5. Die Periostotomie. Die Operation hat vor allem den Zweck, durch die Durchschneidung des Periostes und der darüber gelegenen Teile eine Periostitis und in der Folge eine Synostose und Ankylose der inneren Hälfte des Sprunggelenkes hervorzurufen. Empfohlen und ausgeführt wurde sie schon vor langer Zeit, aber später wieder aufgegeben. Mit der Einführung der Antiseptik und Aseptik in die Chirurgie wurde sie wieder aufgenommen und heutzutage ist sie weit verbreitet und wird auch an unserer Klinik bereits seit einigen Jahren ausgeführt. Peters und Möller haben das Verdienst, sie allgemein eingeführt zu haben. Die Erfolge sind im allgemeinen sehr günstig und andauernd, aber es fehlen auch nicht vollständige Mißerfolge und das Wiederauftreten des Lahmens nach einer verschiedenen Anzahl von Monaten. Es ist immerhin angemessen, als primäre Behandlungsart die Periostotomie in allen wie immer gearteten Formen der chronischen Arthritis des Sprunggelenkes anzuwenden, und ich kann sie sehr empfehlen, weil man ja im Falle eines Mißerfolges immer noch

in zweiter Linie eine andere Behandlungsart und speziell die Ignipunktur anwenden kann.

Die Periostotomie führt man in folgender Weise aus: Das Pferd wird auf die Seite des erkrankten Sprunggelenkes gelegt, gut fixiert, die Haut auf der ganzen inneren Seite des Sprunggelenkes rasiert und desinfiziert. An der unteren Grenze der inneren Erhabenheit des Metatarsus tertius macht man in der Mitte mit dem Bistouri einen horizontalen Einschnitt in der Größe von 1 *cm* in die Haut. Hierauf

Fig. 129.



Periostotom: *a* mit gleich breiter Klinge, *b* mit gegen die Spitze zu verengerter Klinge.

Fig. 130



Leinwandbandage zum Anlegen auf das verbundene Sprunggelenk.

wird mit dem Periostotom (Fig. 129), einem geknöpften, an der konvexen Seite schneidenden Skalpelle, welches flach gehalten wird, unter der Haut, welche oben und seitwärts in einer gewissen Länge abgehoben wird, vorgedrungen, und es werden, nachdem man die Schneidefläche gegen das Unterhautbindegewebe und die Faszie an der Innenseite des Sprunggelenkes gewendet hat, zwei Einschnitte gemacht. Der eine (rückwärtige) Einschnitt geht schief von oben und hinten nach unten, der vordere, etwas von der Vena saphena, auf welche man achten muß, entfernt, von oben und vorne nach unten, so daß dadurch ein **V** gebildet wird. Der Schnitt wird durch den Druck unterstützt, welchen der Daumen der linken Hand gegen die Haut

am Rücken des Periostotoms ausübt. Hat man das Instrument genügend tief eingeführt und zieht man es, wenn man an dem Knochen angelangt ist, zurück, so werden das Unterhautbindegewebe, die Faszie, der innere Ast des Musculus tibialis anticus und das Periost des Os cuneiforme secundum et tertium sowie des Os naviculare durchschnitten.

Hat man der geringeren Blutung durch einfache Tamponade vorgebeugt, nachdem man das unter der Haut angesammelte Blut

Fig. 131.



Leinwandbandagen an dem verbundenen Sprunggelenk angelegt. a Vorderseite, b Innenseite, c Außenseite.

herausgedrückt hat, so legt man eine provisorische Binde aus sterilem Materiale an dem Sprunggelenke an und läßt das Pferd aufstehen. Hierauf nimmt man den provisorischen Verband ab, desinfiziert noch einmal das Operationsfeld, bedeckt es mit sterilisierter Gaze und legt eine Binde an, indem man vom Fessel oder auch vom Hufe aus beginnt. Um zu verhindern, daß sich der Verband verschiebt, was bei den Bewegungen des Sprunggelenkes sehr leicht möglich ist, legen wir eine Leinwandbandage in nebenstehender Form (Fig. 130) an, welche an den freien Rändern mit Schnürlöchern versehen ist, nach-

dem wir zuerst eine Baumwollelage unterlegt haben. Die Fig. 131 zeigt den Fuß mit der Bandage.

Den Verband erneuert man nach 48 Stunden. Man wäscht die operierte Stelle mit etwas Alkohol und bringt über dem kleinen Einschnitt, um ihn zu verdecken, eine adhärierende aseptische Substanz (Kollodium, Gelatine etc.) an, ohne eine Binde anzulegen. Nach acht Tagen läßt man das Pferd sich niederlegen. Bei allen derartig operierten Pferden kam kein ungünstiges Ereignis vor. Manchmal beobachtete man eine deutliche Knochenneubildung bei Fällen von Arthritis ohne äußere Erscheinungen oder eine bemerkenswerte Vergrößerung bei bereits bestehenden Exostosen.

Fig. 132.



Jelkmanns Heftpflasterdauerverband.

Seit einigen Jahren haben wir statt dieses Verbandes den Heftpflasterdauerverband von Dr. Jelkmann in Frankfurt a. M. angewendet, der sich als sehr zweckmäßig erwies.[1]) Der Verband kann 8—10 Tage liegen bleiben; nach seiner Abnahme ist jeder weitere Eingriff unnötig. Die kleine Wunde ist vernarbt und man kann das Pferd sich niederlegen lassen. Ich empfehle diesen Heftpflasterdauerverband von Jelkmann auf das angelegentlichste (Fig. 132).

Die Periostotomie wurde in der Veterinärchirurgie als Behandlungsmittel der Exostosen von Prof. Sewell vom Veterinärkollegium zu London ausgeführt, welcher im Jahre 1835 eine kurze Mitteilung darüber machte. Aus derselben, welche auch in dem »Recueil de Médecine vétérinaire« im selben Jahre übersetzt wurde, geht nicht deutlich hervor, daß die Operation bei chronischer Sprunggelenksentzündung ausgeführt wurde. Sie beschränkte sich auf die starke Verdickung und Entzündung der Beinhaut. Bei veralteten Fällen empfiehlt Sewell auch die Anwendung eines Haarseiles, welches er durch einige Tage liegen ließ.

Moulden, ein englischer Tierarzt, scheint sie zuerst beim sogenannten Spat im Jahre 1836 und 1837 angewendet zu haben, aber er gibt uns hiervon erst 1841 Nachricht. Er machte zwei Einschnitte, und zwar einen oberhalb,

[1]) Mailänder chirurgische Klinik: Bernardini, Fasciatur adesivo inamovibile. Lo Clinica Veterinario, 1903, pag. 145.

den anderen unterhalb der Spaterhabenheit, führte eine Eiterbandnadel ein und schnitt in die Beinhaut ein, wobei er vermied, die Kapsel zu verletzen. Hierauf legte er ein Eiterband und ließ es 14 Tage lang liegen. Bei drei Pferden hatte er Erfolg.

Trotz anderer englischer Publikationen gebührt in Wirklichkeit den deutschen Tierärzten Hintermayer (1849), Schmid (1851) und Peters (1853 und 1857) das Verdienst, aus der Periostotomie eine methodische, direkt bei der Behandlung der chronischen Sprunggelenksentzündung oder des sogenannten Spates angewendete Operation geschaffen zu haben. — Hintermayer machte zuerst den queren Hautschnitt unterhalb der Knochenneubildung, durchschnitt die Kutis und machte sodann 3—5 strahlenförmige Einschnitte in das Periost bis zum Knochen. — Schmid war der erste, welcher die Operation ausführte und beschrieb; derselbe machte die beiden V-förmigen Schnitte, wie man sie noch heute macht. — Peters sen. folgte ihm in verschiedenen Fällen mit gutem Erfolge nach, war aber nicht, wie man glaubte, der erste, welcher den V-förmigen Schnitt am Perioste machte, da ihm hierin Schmid zuvorgekommen war.

Möller trug dazu bei, dieser Operation zur Verbreitung zu verhelfen. Dasselbe tun wir in Italien seit einigen Jahren.

Aus einer experimentellen Studie über die Wirkung der Periostotomie bei chronischer Arthritis des Sprunggelenkes der Einhufer, die Prof. Baldoni als Assistent an meiner Klinik anstellte, geht hervor, daß die Veränderungen, welche sich nach Ausführung der Periostotomie in dem Operationsgebiete abspielen, in einer vom Periost herstammenden Neubildung von Bindegewebe bestehen, welches sich in osteoides und hernach in Knochengewebe verwandelt; ferner, daß sich in den von Arthritis betroffenen Sprunggelenken zentrale knöcherne Ankylose einstellt, zu deren Entstehen die infolge der peripheren knöchernen Ankylose herbeigeführte Unbeweglichkeit beiträgt.

c) Die symptomatische oder palliative Behandlung. Wir verstehen darunter diejenige Behandlung, welche keinen anderen Zweck hat, als die hauptsächlichen Symptome, d. i. den Schmerz und somit die Lahmheit, zu bekämpfen, ohne den Krankheitsprozeß zu berücksichtigen, gegen welchen die anderen Behandlungsmethoden ohne Erfolg waren. Diesen Zweck erzielt man im allgemeinen nur mittels der Neurektomie.

Diese Operation, eingeführt von Spooner in der ersten Hälfte des XIX. Jahrhunderts (1841), mit dem speziellen Zweck für die chronische Sprunggelenksentzündung, und welche von einzelnen manchmal mit, manchmal ohne Erfolg ausgeführt wurde, war schließlich vollkommen in Vergessenheit geraten. Dieselbe wurde in der neueren Zeit (1897) von Bosi an der tierärztlichen Hochschule in Bologna wieder eingeführt, welcher, nachdem er die Innervation des Sprunggelenkes genau studiert hatte, zu dem Schlusse kam, daß man, um die Sensibilität des Sprung-

gelenkes bei der chronischen Entzündung desselben zu unterdrücken, die doppelte Neurektomie ausführen muß, und zwar des Nervus tibialis an der Innenseite und des Nervus peroneus an der Außenseite des Sprunggelenkes. Seiner Angabe nach wurden einige Fälle mit vollständigem Erfolge operiert.

Die Beobachtungen von Bosi wurden durch andere bestätigt, insbesondere durch Fröhner, Schimmel und uns selbst. Wir haben auch das Verschwinden des Lahmens bei der Neurektomie des Tibialis allein in zwei Fällen beobachtet. Dieser Umstand ist aber nur als ein zufälliger anzusehen und es ist mithin rätlich, im allgemeinen die Doppelneurektomie auszuführen.

Die Neurektomie des Tibialis ist leicht in der Ausführung und man vollführt sie in der bereits von Bayer beschriebenen Art (Bd. I, 2. Aufl., S. 319). Bezüglich des Peroneus macht man einen Hautschnitt an der äußeren Seite des Sprunggelenkes, fünf bis sechs Finger über der Beugestelle, und sucht darauf den Nerv zwischen dem Musculus tibialis anticus und zwischen dem Unterschenkel, nachdem man die beiden Streckmuskeln getrennt hat.

Die symptomatische Behandlung der Doppelneurektomie verdient in der Praxis als ultima ratio angewendet zu werden, wenn alle anderen Mittel kein Resultat ergeben haben. Man darf übrigens nicht die Möglichkeit der ungünstigen Folgen der Neurektomie (nämlich das Ausschuhen etc.) vergessen, welche zwar seltener sind, als man im allgemeinen glaubt, und aus diesem Grunde muß man zu dieser Operation als letztes Hilfsmittel seine Zuflucht nehmen.

Will man also die ganze Behandlungsweise der chronischen Sprunggelenksentzündung zusammenfassen, so kann man auf Grund der praktischen Erfolge, welche man bisher erhalten hat, folgenden Plan wählen. Vor allem anderen die Periostotomie; läßt uns dieselbe im Stich oder kehrt das Lahmen trotz derselben zurück, so wendet man die Kauterisation an, und zwar unter den drei Formen, nämlich des Strichfeuers, des subkutanen und des penetrierenden Feuers, indem man entweder dem einen oder dem anderen, je nach Umständen und je nach den anatomischen Veränderungen den Vorzug gibt. Sollten diese Kuren ohne Erfolg sein, so soll man ohne weiteres die Neurektomie des Tibialis und des Peroneus vornehmen. Auf Grund der speziellen Berücksichtigung (Wert des Pferdes, Vermögensverhältnisse des Eigentümers etc.) kann der Heilplan eine gewisse Modifizierung erfahren, indem man sofort zur Kauterisation oder zur Neurektomie seine Zuflucht nimmt.

c) Hydrarthos.

Der Hydrarthos des Sprunggelenkes (Sprunggelenksgalle, Vessigon articulaire der französischen Tierärzte) ist eine sehr häufige Erkrankung beim Pferde und ist bedeutend häufiger als der der anderen Gelenke. Diese Erkrankung ist nach unseren Erfahrungen selbst häufiger als die chronische Sprunggelenksentzündung, d. h. der sogenannte Spat. Beim Maulesel und beim Esel ist der Hydrarthos seltener als beim Pferde; außerdem beobachtet man ihn auch beim Arbeitsochsen.

Ursachen. Der Hydrarthos des Sprunggelenkes zeigt sich sehr selten als Folge der Arthritis serosa oder als akuter Gelenkshydrops. In den meisten Fällen entwickelt er sich als ein vorwiegend chronischer Prozeß; hierbei steht er im Verhältnis zu der Art der einwirkenden Ursachen und zu der Weise, wie sie einwirken, da sich ja alle Ursachen auf eine einzige zurückführen lassen, nämlich auf fortgesetzte und wiederholte Anstrengung und auf die übermäßige Ausdehnung, welche das Kapselband erfährt.

Der Hydrarthos kann sich bei Fohlen und bei erwachsenen Pferden ausbilden.

Bei den Fohlen, welche während ihrer Aufzucht nicht mit der größten Sorgfalt behandelt und sich selbst überlassen wurden, auf der Weide sprangen, ausschlugen und überhaupt Anstrengungen jeder Art machten, oder bei denjenigen, welche zu frühzeitig zum Dienste verwendet und gezwungen wurden, unverhältnismäßig schwere Lasten zu ziehen, wird das Kapselband durch fortgesetzte Ausdehnung gereizt. Sind diese Arten des Hydrarthos bei den Fohlen und erwachsenen Pferden in Entwicklung begriffen, so werden sie immer größer, speziell wenn die Dienstleistungen, welchen diese Pferde unterworfen sind, fortwährend eine Dehnung des Kapselbandes begünstigen.

Bei erwachsenen Pferden, welche bis zum Beginne der Dienstleistung Sprunggelenke von vollständig normaler Beschaffenheit besitzen, kann sich der Hydrarthos entwickeln, wenn ihre Dienstleistung (beim Rennen, Reiten, bei leichtem oder schwerem Zuge) die Ausdehnung und Zerrung des Kapselbandes begünstigt. Derselbe wird desto leichter eintreten können, je fehlerhafter die Bildung des Sprunggelenkes ist. Und daß sich die fehlerhafte Bildung des Sprunggelenkes vererbt, kann in Wirklichkeit nicht geleugnet werden. Aber es wird nur die Prädisposition und nicht der Krankheitsprozeß als solcher vererbt.

Einigen wohlbegründeten Beobachtungen nach darf man nicht mehr an einem ätiologischen Zusammenhang zwischen dem Gelenksrheumatismus und dem Hydrarthos zweifeln. In einem solchen Falle

hat man immer als primären Prozeß die Arthritis serosa und den Hydrarthos als Folgeerscheinung.

Der Hydrarthos kann sich an einem Sprunggelenk allein oder an allen beiden entwickeln, sei es gleichzeitig oder in verschiedenen Zeitabschnitten, je nach den verschiedenen Ursachen.

Anatomische Veränderungen. Der Hydrarthos des Sprunggelenkes entwickelt sich ausschließlich an dem Ligamentum capsulare talo-crurale sive cruro-tarsale, dem größten und weitesten Sack der Gelenkskapsel, welche den Unterschenkel und das Sprungbein umgibt. Die Ausdehnung, welche dasselbe erfährt, kann sich entweder nur auf den vorderen Sack der Beugeseite des Sprunggelenkes, oder nur auf den hinteren Sack der Streckseite, oder schließlich gleichzeitig auf beide dieser Säcke erstrecken. In dieser Beziehung muß man also folgende Formen unterscheiden:

1. Vorderer Hydrarthos; derselbe besteht in der Erweiterung des vorderen Sackes des Ligamentum capsulare talo-crurale. Er kommt nicht nur an der vorderen, dorsalen oder Beugeseite des Sprunggelenkes, sondern noch öfters am Übergang zur medialen oder inneren Seite vor.

2. Lateraler oder äußerer Hydrarthos; derselbe bildet sich durch die Ausdehnung desjenigen Teiles des hinteren Sackes des Ligamentum capsulare talo-crurale, welcher sich in der von Bindegewebe ausgefüllten Rinne zwischen dem Sprungbein und dem äußeren Knöchel des Unterschenkels befindet.

3. Medialer oder innerer Hydrarthos; derselbe wird durch die Erweiterung desjenigen Teiles des hinteren Sackes des Ligamentum capsulare talo-crurale bedingt, welcher sich zwischen der Sehne des Musculus flexor hallucis longus und dem Unterschenkel befindet. Da dieser Teil des Sackes von der Sehnenscheide des Musculus flexor digitorum profundus durch eine dünne Membran getrennt ist, oder auch nach Franck manchmal mit derselben in Verbindung steht, so kommt es häufiger vor, daß sich, sei es durch Zerreißung dieser Membran (infolge des Druckes der Hydrarthosflüssigkeit), sei es durch eine Vergrößerung der Kommunikation (ebenfalls durch den Flüssigkeitsdruck), auch die Sehnenscheide erweitert und mit der Flüssigkeit füllt, und auf diese Art der Hydrarthos ein enormes Volumen erreicht.

4. Vollständiger Hydrarthos; derselbe entsteht durch die Erweiterung der beiden Säcke des Ligamentum capsulare talo-crurale, des vorderen und hinteren; hierbei bestehen gleichzeitig alle drei Arten des Hydrarthos, nämlich der vordere, laterale und mediale.

Nimmt man die äußerst seltenen Fälle von Hydrarthos aus, welche infolge einer Arthritis serosa entstehen, wobei durch einige Zeit die Wandungen des Ligamentum capsulare talo-crurale ausgedehnt, aber nicht verdickt sind, wie man bei mancher Eröffnung von

Fig. 133.



Einige Formen knöcherner und knorpeliger Körper der Wand der ektatischen Synovialis des Sprunggelenkes. a Knöcherner Körper, in zwei Teile gespalten; b fibröser Körper, geteilt; c c' knorpeliger Körper, festsitzend (nach Photographien).

Kadavern oder auch durch Palpation am lebenden Tiere, namentlich nach vollständiger Entleerung mittels des Aspirateurs von Dieulafoy beobachtet, so findet man bei allen anderen Fällen von gewöhnlichem, durch einen chronischen Prozeß langsam entstandenem Hydrarthos die Wandungen mehr oder weniger bemerkbar verdickt, wobei die Verdickung selbst einige Zentimeter betragen kann. Die Verdickung be-

schränkt sich nicht nur auf die Synovialis ı
Membran, welche sie auskleidet, sondern eı
periartikuläre und das Unterhautbindegewebe
sich knorpel- oder knochenähnliche Punkte
länglichen Körpern, welche beweglich sind ı
abheben lassen (Fig. 133).

Im Inneren der Höhlung des Ligamen
findet man bei veraltetem Hydrarthos star
Corpora oryzoidea und Bindegewebssträn
Stellen versehen, welche die Höhlung in
oder untereinander kommunizierende Abteilu
welcher im Jahre 1866 die Struktur und
änderungen des fibrösen Gewebes studierte,
mit Hydrarthos immer ein enormes Wachs
mentum capsulare. Ich habe daselbst größe
von fibrinösem Exsudat gefunden.

Symptome und Diagnose. Die objekt
arthos des Sprunggelenkes sind sehr klar u
welche keine Schwierigkeit bietet, entscheide

Das Volumen der Geschwulst ist sehr v
dasselbe immer sein mag, man erkennt es
Inspektion, indem man sich vor und hinter

Beim vorderen Hydrarthos schwan
einer kleinen, länglichen Nuß bis zu der ein
von oben nach unten in die Länge gezogen

Beim lateralen oder äußeren Hydra
die Größe einer Kartoffel erreichen. Ist dies
vorderen Hydrarthos verbunden, so hat man
als Kreuzgalle, durchgehende Sprungg
articulaire chevillé der Franzosen, Thorc
Vescicone articolare trafitto o inca
Italiener) bezeichnet, weil infolge der Kom
vorderen und hinteren Sacke der Druck auf
die Flüssigkeit gegen den lateralen Hydra
Volumen vergrößert, und anderseits der
Hydrarthos das Volumen des vorderen Hydr

Der mediale oder innere Hydrar
einer Orange erreichen, wenn die Ausdeh
hinteren Sackes des Ligamentum capsulare
bleibt, welcher zwischen der Sehne des Musc

und dem Unterschenkel liegt. Besteht zu gleicher Zeit der äußere Hydrarthos, wobei sich die Flüssigkeit vom einen in den anderen durch Druck ergießen kann, so kommt ebenfalls die durchgehende Sprunggelenksgalle (Vescicone articolare incavigliato laterale der Italiener) zustande. Wenn aber eine Erweiterung der Sehnenscheide des Musculus flexor digitorum profundus hinzutritt, welche auf die schon erwähnte Weise entstanden ist und mit dem hinteren Sacke des Ligamentum capsulare kommuniziert, so kann das Volumen die Größe zweier großer Orangen erreichen.

Beim vollständigen Hydrarthos erreicht das Sprunggelenk die Größe eines Mannskopfes.

Mittels der Palpation erkennt man leicht die Fluktuation, welche desto ausgeprägter ist, je weniger die Wandungen des Ligamentum capsulare verdickt sind. Wenn die Verdickung bereits eine ansehnliche ist, und sich verschiedene Abteilungen mit zottiger Degeneration im Inneren des Kapselbandes gebildet haben, so läßt die Palpation statt der Fluktuation eher eine teigige Konsistenz der Geschwulst nachweisen. In einem solchen Falle, welcher das Merkmal eines veralteten Hydrarthos ist, vermindert sich das Volumen durch die Explorativpunktion mit dem Aspirateur nur sehr wenig.

Der partielle, vordere, laterale oder mediale Hydrarthos ist fast nie von einer Funktionsstörung begleitet. Es kommt nur bei einem stark entwickelten, vollständigen Hydrarthos vor, daß das Pferd eine wenig ausgeprägte Lahmheit zeigen kann, welche sich bei der Beugung wie bei der chronischen Sprunggelenksentzündung durch die sogenannte Sprungfederbewegung und durch eine ein wenig behinderte Beugung überhaupt charakterisiert

Prognose. Dieselbe muß immer mit Rücksicht auf die restitutio ad integrum des Ligamentum capsulare talo-crurale ungünstig gestellt werden, und zwar sowohl beim partiellen Hydrarthos (vorderer, lateraler oder medialer) als auch beim vollständigen, weil eine solche restitutio ad integrum vollständig unmöglich ist. Durch die verschiedenen Behandlungsmethoden kann man nur erreichen, daß der Hydrarthos teilweise zurückgeht oder nicht zunimmt und daß die etwa vorhandene Funktionsstörung verschwindet. Das Pferd kann auf diese Art noch für lange Zeit diensttauglich gemacht werden.

Behandlung. Die Behandlungsarten des Hydrarthos sind vielfach verschieden. Wir werden alle erwähnen, indem wir bei jeder einzelnen anführen, welchen Wert sie auf Grund der klinischen Erfahrung zur Zeit hat.

37*

Fig. 134.



Gamasche aus elastischem Gewebe.

1. Adstringie
wurden in allen For
als Lösungen mit Ver
sie haben jedoch ein
Bei leichten und ni
können sie eine V
führen, der Erfolg i
sobald man das Tier
kehrt der Hydrartho
früher zurück. Dies
bei Fohlen beobachte

2. Reizende
Auch mit diesen blase
den und ätzenden M
vollständige und vort
gewisse Verringerung
durch eine Einwirku
Unterhautbindegewebe
fallen der Wandunge
man nicht beseitigen, weil man keine voll
Kapselbandes erzielen kann. Außerdem muß
gefaßt sein, sobald das Tier wieder arbeite
kann man, wenn es sich um einen wenig
handelt, oder wenn man keine energische
will, die Quecksilberbijodidsalbe (20% mit
Hinzufügung von Sublimat ($^1/_2$%ig) gebrau
die Geschwulst durch vier bis fünf Tage täg
wenigstens dadurch zufriedengestellt. Trotz
des Bijodids ist keine Entstellung zu befü
Haare wachsen wieder nach.

3. Komprimierende Mittel. Dieselbe
auch in der kräftigsten, nur einen palliati
können sie bei Fohlen angewendet werden. Je
Fällen die Fohlen noch lange Zeit nach der
Weide schicken. Beim veralteten Hydrarthos
sind die komprimierenden Mittel absolut un

Die Kompression kann man auf zwe
zwar durch eine elastische, entsprechend de
Gamasche oder durch Polster, die nach A
einer Feder versehen sind. Beide Apparate si

Der erste (Thoropin Bandage, Cotton elastic, Witle pads) ist eine Gamasche aus elastischem Gewebe (Fig. 134), der Form des Sprunggelenkes angepaßt und reicht vom unteren Drittel des Unterschenkels bis zum oberen Drittel des Schienbeines. Dieselbe wird in ihrer Lage gehalten, indem man eine Schnur in die Ösen der Ränder an der hinteren Seite des Sprunggelenkes und des Unterschenkels einzieht.

Der zweite (Thoropin truss), von welchem die Firma Arnold and Son in London verschiedene Modelle fabriziert (Fig. 135), besteht aus ovalen oder runden Polstern, welche bei jedem Hydrarthos mittels angesteppter Stahlfedern angebracht werden können.

Fig. 135.



Drei Modelle nach Thoropin truss.

Trotz der sinnreichen Einrichtung dieser Druckvorrichtungen ist der Erfolg nur ein palliativer und die Möglichkeit einer Rezidive des Hydrarthos nicht ausgeschlossen.

4. Das Eiterband. In früheren Zeiten viel angewendet, wird es schon lange nicht mehr gebraucht und durch wirksamere Mittel ersetzt. Garsault (1746) eröffnete den Hydrarthos und zog ein Eiterband hindurch, aber diese von manchem anderen angeratene Methode ist als gefährlich zu verwerfen. Andere begnügten sich damit, ein Band oder eine Schnur einfach unter der Haut durchzuziehen; noch andere endlich legten ein Fontanell oder ein englisches Haarseil ebenfalls unter der Haut an.

Entartung der Gelenkszotten und ohne Bildung von durch Bindegewebsstränge veranlaßten Abteilungen, kann man eine solche Kontraktion der Wandungen erreichen, daß man den Hydrarthos als beseitigt erklären kann. Die Spuren der Ignipunktur werden später unbemerkbar. Wenn hingegen die erwähnten Bedingungen fehlen und große Verdickung vorhanden ist, so ist das Resultat gleich Null. In nicht wenigen Fällen wird der Hydrarthos nach Beendigung der Behandlung noch größer als vor der Ignipunktur. In solchen Fällen ist immer das Strichfeuer vorzuziehen.

Bei veraltetem Hydrarthos ist die Vereinigung des Strichfeuers mit der Ignipunktur sehr anzuraten; zum mindesten wird der Erfolg ein größerer sein.

7. Entleerung des Hydrarthos. Mit derselben will man als Endresultat die Schrumpfung des Kapselbandes und das Verschwinden des Hydrarthos erreichen. Man führt die Entleerung auf zwei verschiedene Arten aus, nämlich: Die Entleerung durch einfache Punktion, die Entleerung mittels Punktion und nachfolgender Einspritzung.

Die einfache Punktion kann man mit einem kleineren Troikart, mit einer stärkeren Nadel der Pravazschen Spritze oder mit dem Aspirateur von Dieulafoy ausführen. Um unter den besten aseptischen Kautelen operieren zu können, ist es immer vorzuziehen, das Pferd zu werfen. An dem höchsten Punkte des Hydrarthos, welchen man dadurch deutlicher hervorspringen macht, daß man durch einen Gehilfen einen Druck an der entgegengesetzten Seite ausüben läßt, macht man die Punktion nach den allgemeinen chirurgischen Regeln. Ist die vollständige Entleerung erfolgt, so kann man um das ganze Sprunggelenk ein Vesikans oder die Quecksilberbijodidsalbe einreiben, oder das Strichfeuer anwenden. Im ersteren Falle verschließt man die kleine Öffnung mit Jodoformkollodium und läßt das Pferd aufstehen, weil man die Einreibung besser am stehenden Tiere vornehmen kann; im letzteren Falle bleibt das Pferd zum Zweck der Kauterisation liegen. Das Vesikans oder die Salbe kann man nach 12—24 Stunden nochmals einreiben.

Mit dieser Behandlung läßt sich nur dann ein Erfolg erzielen, wenn die Wandung des Kapselbandes nicht stark verdickt ist, und speziell dann, wenn der Punktion das Strichfeuer folgt. Im allgemeinen ersetzt sich die Flüssigkeit und eine Rezidive tritt leicht ein, aber man hat, wenn sonst nichts, wenigstens den Erfolg des Strichfeuers.

Mit der Punktion und nachfolge
man den Zweck, das Endothel der Synovial
zu verändern, daß man die Ansammlung ne
und schließlich eine Schrumpfung erreicht.

Die Injektionsflüssigkeiten waren verd
[Leblanc und viele andere]), Karbolsäur
Alkohol zirka 5 *g* und Aqua destillata 90 *g* [
matlösung (Zimmer) und eine ätherische L
[Hoffmann]).

Trotz der von U. Leblanc und einiger
wurde die Anwendung der Jodtinktur (auch i
verlassen, und zwar wegen der häufigen eiteri
Bezüglich der therapeutischen Erfolge der
das Beobachtungsmaterial zu gering, um ein
zu gestatten. Ist die Injektion unter den genau
vor sich gegangen, so hat sie weiter keine I
man übrigens nur erzielen, wenn die Wandu
verdickt ist und keine der bereits erwähnten
änderungen vorhanden sind.

8. Synoviektomie. Diese ganz und g
methode ist erst heutzutage durch die Fort
Technik ausführbar geworden und besteht in
den Sack des ektasierten Kapselbandes. Er
Teile und etwa vorhandener knöcherner und
Sacke, Entleerung der im Sacke angesamme
lich Schluß der Wunde, des Sackes und der
vorausgegangener Applikation einer Drainrö
handlungsweise, die man als Radikaloperati
meiner Klinik mehrfach angewendet, und z
gutem Erfolge, manchmal auch mit unglücklic
tödliche Pneumonie oder eiterige Arthritis mi
die Operation anschloß.

Die Operationstechnik der Synoviektom
Punkten zusammenfassen:

a) Anlegung der Esmarchschen elastis
von Foulis, Präparation der betreffenden Ge
Desinfektion etc.

b) Langer Hautschnitt im Sinne des gr
Anschwellung in ihrem medianen Teile, Lostren

weit als möglich, die mittels mehrzinkigen Haken stark klaffend gehalten werden.

c) Entfernung der verdickten Teile des Sackes und der allenfalls daselbst vorhandenen knöchernen und knorpeligen Körper.

d) Spaltung des Sackes und teilweise Entfernung der Ränder in Form zweier halbmondförmiger Streifen, falls Hypertrophie vorhanden ist.

Fig. 136.



Synoviektomie an der Außenseite des linken Sprunggelenkes: *I* Das Sprunggelenk vor der Operation mit Hydrarthus bei *a*; *II* Sprunggelenk unmittelbar nach der Operation mit Naht und Drainröhre bei *b*; *III* Sprunggelenk von der äußeren Seite betrachtet, mit Naht und Drainröhre bei *c* (nach Photographien).

e) Entfernung des eventuell im Sacke befindlichen fibrinösen Exsudates mittels Pinzette.

f) Manchmal Ausschaben der Stellen an der inneren Fläche des Sackes, die sich ekchymosiert, verdickt und trüb zeigen.

g) Manchmal Wegschneiden zweier halbmondförmiger Hautstreifen, im Falle die Haut gewuchert erscheint.

h) Einführung einer in der Mitte armierten Drainröhre, die bis an den Grund der Höhle reichen soll und deren Enden mit zwei Nähten im Winkel der Hautwunde befestigt werden (Fig. 136).

i) Massennaht der Haut und der Sac
brochen und mit eingefügten Agrafes Michel
und die Anlegung der Agraffen erfolgt, na
Beine gebracht ist, um zu vermeiden, daß in
des Sprunggelenkes im Augenblicke, wo d
Fäden reißen und die Agraffen sich öffnen.

Fig. 137.

I



Synoviektomie an der Innenseite des linken Sprunggelenkes: *I* Spr
bei *a* vor der Operation: *II* Sprunggelenk vernarbt bei *b* vier Monate

Die Fig. 137 zeigt die Resultate einer a

Die **Synoviektomie** kann man nur
oder lateralis und beim Hydrarthos intern
Sie ist absolut kontraindiziert beim Hydrart
seite des Sprunggelenkes, weil die beständi
Verheilung per primam verhindern und die
Wundheilung ungünstig gestalten würden,
von Infektion und Arthritis purulenta begü

Die geschilderte Operation wurde sowohl am Kapselbande im eigentlichen Sinne vorgenommen, das ist an jenem Teile des Ligamentum capsulare talo-crurale, der sich an der Außenseite zwischen

Fig. 138.



Große Ektasie der Sehnenscheide des Flexor profundus der Phalangen und der Tarsalscheide; *I* Sprunggelenk von außen betrachtet; *II* Sprunggelenk von hinten; *III* Sprunggelenk von vorne gesehen (nach Photographien).

dem Kalkaneus und der äußeren Tuberositas der Tibia befindet, als auch an jenem Teile, der den Raum zwischen der Sehne des tiefen Zehenbeugers und der Tibia einnimmt, und an der Sehnenscheide des tiefen Zehenbeugers, welche eine mehr oder minder bedeutende Ektasie

zeigt (Sprunggelenkssehnengalle oder Vessigon tendineux tarsien der Franzosen, Vescicone tendineo der Italiener), ebenso bei jener Erkrankung, die ein Autor, wie ich glaube, unzutreffend als Hygrom der Sprunggelenkshöhle (igroma del cavo del garretto) (Jouanne), andere als Synovialzyste bezeichnet haben (Violet, Mathis, C. Lesbre). Ich glaube die Überzeugung gewonnen

Fig. 139.



Synoviektomie am Sprunggelenk, das in Fig. 138 dargestellt ist: *I* Sofort nach der Operation mit Naht und Drainröhren; *II* ungefähr einen Monat nach der Operation, mit der Nahtnarbe und beträchtlicher Verkleinerung des Sprunggelenkes (nach Photographien).

zu haben, daß es sich in diesen letzteren Fällen um eine Ektasie der Sehnenscheide des Flexor profundus handelt, die ich manchmal, wie dies auch Franck (siehe S. 528) zugibt, sofort nach Eröffnung des Gelenkes mit dem Kapselbande kommunizierend fand, während sich in anderen Fällen die Kommunikation erst nach der eiterigen Infektion, die sich entwickelt hatte, herstellte.

Der eklatanteste Fall dieser Art, den ich beobachtet und mit ausgezeichnetem Erfolge operiert habe, ist in Fig. 138 dargestellt. Die Fig. 139 zeigt die Verhältnisse sogleich nach der Operation und un-

gefähr einen Monat, nachdem das Pferd aus der Klinik entlassen war. Die Fig. 140 zeigt das Sprunggelenk in vollkommen normalen Verhältnissen einige Monate nach der Operation, nachdem das Pferd bereits einige Zeit verwendet worden war.

Die Ignipunktur, welche bereits Laurentius Rusius im XIV. Jahrhunderte bezüglich ihrer Anwendung bei Überbeinen beschrieb, wurde bis zum vorigen Jahrhundert beim Hydrarthos angewendet. Zu erwähnen wäre noch Sind, welcher sich eines spitzen, glühenden Eisens bediente, und Robertson, welcher einen glühenden Pfriemen gebrauchte.

Fig. 140.



Das Sprunggelenk der Figuren 138 und 139 einige Monate nach der Operation (nach einer vom Eigentümer eingesendeten Photographie).

Auch die einfache Punktion wurde schon vor alters angeraten. Man findet sie häufig bei Jordanus Ruffus im XIII. Jahrhundert. Vom Ende des XVIII. Jahrhunderts wurde sie nur noch selten angewendet, indem man einmal ein Vesikans, das andere Mal die Kauterisation, oder auch manchmal die Kompression anwandte. Auf diese Behandlungsart wurde später die Aufmerksamkeit von Röttger (1845) gelenkt, welcher in das Kapselband (jedoch niemals an der vorderen inneren Seite) einschnitt, und zwar mit einem kleinen, sichelförmigen Bistouri, und sodann Kantharidensalbe einrieb, was er nach zwölf Stunden wiederholte. Die in der Literatur verzeichneten Erfolge und Mißerfolge müssen nach dem Grade der Verdickung der Wandung des Kapselbandes und nach den mehr oder minder vorgeschrittenen inneren Veränderungen beurteilt werden.

Als eine Variante der einfachen Punktion muß die von Gloag (1851) angewendete Akupunktur betrachtet werden, welcher mittels vier in einem Korkstöpsel befestigter Nadeln durch mehrere aufeinanderfolgende Tage punktierte, worauf er Jod einrieb und einen elastischen Druckverband anlegte. Gloag spricht von sehr guten Erfolgen, welche er durch diese Behandlung erzielte, welche von keinem anderen angewendet worden zu sein scheint und als ganz rationell betrachtet werden kann.

U. Leblanc war der erste (1847), welcher die Behandlung mittels Punktion und nachfolgender Einspritzung von Jodtinktur einführte, die schon Velpeau beim Menschen (1841) angeraten hatte. Um jedoch der Genauigkeit der Geschichte getreu zu bleiben, muß man erwähnen, daß die Idee dieser Behandlung auch für Tiere dem Leblanc von Dr. Thierry, mit welchem er eine große Serie diesbezüglicher Versuche machte, vorgeschlagen wurde. Die verschiedenen

Versuche jedoch, welche an französischen Veterinärschulen von Rey, Bouley, Lafosse u. a. und auch in Italien gemacht wurden, bestätigten die Erfolge Leblancs nicht. In Wirklichkeit ist die Injektion von Jodtinktur in das Sprunggelenk sehr gefährlich.

Von der Entleerung des Hydrarthos durch Inzision spricht Busch im Beginne des XIX. Jahrhunderts. Er machte einen langen Einschnitt in das periartikuläre Gewebe und in das Kapselband, und nachdem er die Synovia vollständig entleert hatte, heilte er die Zusammenhangstrennung durch Auflegung einer ägyptischen Salbe mit Werg. Diese Methode wurde hie und da auch von anderen ausgeführt, namentlich von Fischer, welcher nach dem Einschnitt den Gelenksinhalt mit dem Finger entfernte und sodann die Wunde mit den damals gebräuchlichen Mitteln behandelte (1848). Sowohl Busch als auch Fischer versichern, daß diese Operation unschädlich war. Nur Fischer bekennt, was auch leicht begreiflich erscheint, daß manchmal als Folge der Vernarbung eine mehr oder weniger ausgeprägte, harte Geschwulst zurückblieb, welche viel kleiner als der Hydrarthos war und die Bewegung des Gelenkes nicht behinderte.

Im Jahre 1895 beschrieb Qualitz die Synoviectomia externa in einem Falle von Sprunggelenks- oder Kreuzgalle. Das Pferd wurde chloroformiert, was ich niemals getan habe. Es wurden 3 *cm* der Hautränder und der Ränder des Kapselbandes entfernt. Die Drainröhre wurde nicht angewendet, dagegen wurde im unteren Teile, nahe dem letzten Nahtstich eine kleine Öffnung für den Abfluß der Sekrete und zu Ausspülungen gelassen. Die Heilung war eine vollständige.

In demselben Jahre machte ich den ersten Versuch einer Synoviektomie. Es handelte sich um einen Fall von komplettem Hydrarthos, in welchem das Ligamentum capsulare talo-crurale in allen drei Abteilungen ektatisch war, besonders an der medialen Seite, gleichzeitig mit einer enormen Ektasie der Sehnenscheide des tiefen Zehenbeugers, die mit dem Kapselbande kommunizierte. Das Sprunggelenk hatte die Größe des Kopfes eines neugebornen Kindes erreicht. Mittels Palpation ließ sich auf der medialen Seite ein harter, deutlich beweglicher Körper von ovaler Form und höckeriger Oberfläche feststellen. Nachdem ich die Erlaubnis des Eigentümers erhalten hatte, versuchte ich die Operation. Ich machte einen Hautschnitt von 20 *cm* Länge, entlang der größten Achse der Anschwellung an der inneren Seite. Der ovale Körper, welcher entfernt wurde, haftete an der vorderen und unteren Wand der Sehnenscheide, hatte knöcherne Konsistenz und war sowohl an den erhabenen als an den vertieften Stellen von Knorpel umkleidet. Der Länge nach durchgeschnitten (siehe Fig. 133, *a*), hatte er den größten Durchmesser von $6^1/_2$ *cm*, den Querdurchmesser von 3 *cm* und wog 36 *g*. Obgleich die Operation wiederholt werden mußte und ich das Endresultat nicht sehen konnte, weil das Pferd nachts niederfiel und sich eine Fraktur der Tibia des gesunden Gliedes der anderen Seite zuzog, gewann ich seither die Überzeugung, daß die Operation gemacht zu werden verdient.

In dem Falle von Gavard (1903) wurde ein Einschnitt von 7 *cm* Länge quer durch die Haut und die ektatische Wand gemacht, ausgekratzt und mit

Jodoformgaze ohne Naht behandelt und dies bis zur Heilung fortgesetzt, die nach 18 Tagen eintrat. Es scheint, daß es sich in diesem Falle eher um Ektasie der Sehnenscheide des tiefen Zehenbeugers gehandelt hat als um echten Hydrarthos.

Literatur.

I. Quetschungen. a) Hasenhacke (Courbe) und Rehbein (Jarde). Huzard, Observation sur une courbe et description d'une tumeur osseuse survenue à la suite d'un effort de jarret dans un cheval (Instr. et obs. sur les mal. des an. Paris 1806. 2. Aufl., vol. VI, pag. 306). — Rohlwes, Abhandlung von der Hasenhacke oder Courbe (Magazin. 1800, pag. 52). — Amateur, On curbs, or affections resembling them (The Vet. 1842, pag. 697). — Renner, Über die Hasenhacke, namentlich den Sitz derselben (Abhandlungen etc. Jena 1841, S. 325 und 359). — Mayhew, Observations on curb (The Vet. 1847, pag. 15) — Percivall, Lameness in horses: courb (Ibidem. 1850, pag. 1). — Bassi, Che vuolsi intendere per corba in ippologia? (Il med. vet. 1874, pag. 9). — Palat, Mémoire sur la position de la courbe chez le cheval (Rec. Bull. Soc. vét. 1877, pag. 327). — Schimmel, Hasenhacke (Jahresbericht. 1887, S. 81). — Pritchard, Curb (The Vet. 1889, pag. 110). — Barrier, Les fausses jardes (Bull. Soc. vét. 1891, pag. 262). — Barrier, A propos de la courbe (Ibidem, pag. 323). — Jacoulet, A propos des fausses jardes (Ibidem, pag. 405). — Joly, Etude bibliographique, anatomique et clinique sur les jardes (Ibidem. 1900, pag. 142).

b) Piephacke (Capelet). Binz, Über die Piephacken etc. (Busch' Zeitschrift. 1830, II. Heft. S. 12). — Rouelle, On the treatment of capped hock (The Vet. 1841, pag. 299). — Campbell, Description of a bandage for capped hock (The Vet. 1842, pag. 694). — Percivall, Lameness in horses: capped hock (Ibidem. 1849, pag. 431). — Cartwright, Opened capped hock (Ibidem, pag. 212). — Rey, Traitement du capelet par les injections caustiques (Journ. vet. de Lyon. 1851, pag. 495). — Pritchard, Capped hock and capped elbow (The Vet. 1889, pag. 555). — Zur Behandlung der Piephacke (Zeitschrift für Veterinärkunde. 1890—1891, II, S. 64). — Furlanetto, Capelet (Le progres vet. 1892, pag. 349). — Martin, Some diseases of the hock joint (Journ. of comp. med. and vet. Arch. 1896, pag. 104). — Marder, Heilung einer durch Hydrops der Bursa subcutanea bedingten Piephacke vermittels Sprengung der Bursa subcutanea (Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1897, S. 136). — N. Lanzillotti-Buonsanti, Contribuzione all'esportazione e cura del così detto cappelletto (Clin. vet. 1897, pag. 5 e 16). — N. Lanzillotti-Buonsanti, Un nuovo caso di esportazione di igroma alla sommità del calcagno (così detto cappelletto) nel cavallo (Ibidem, pag. 519). — Carrozzo, Contributo alla cura radicale dell'igroma del calcagno, cappelletto (Ibidem. 1900, pag. 448). — Verain, Capelet pesant 945 grammes (Rec. mem. vet. mil. 1900, pag. 265). — Lyford, Radical operations for bursal enlargements (Journ. of comp. med. and vet. Arch. 1901, pag. 691). — Pritchard, Some of the diseases of the so-called point of the hock (The vet. journ. 1901, pag. 40). — Schiel, Die Heilung von Piephacken (Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1901, S. 599). — Sprengen der Piephacken (nach Hell) (Zeitschrift für Veterinärkunde. 1905, S. 881)

II. Wunden. Corroy, Observation de plaies pénetrantes dans les articulations (Rec. med. vet 1827, pag. 499). — Gerard, Observation sur une plaie penetrante dans l'articulation des os metatarsiens avec epanchement de synovie (Ibidem, 1831, pag. 101). — Saussol, Plaie penetrante du jarret guerie par la suture enchevillée et les sinapismes (Ibidem, pag. 331). — Auboyer, Observations pratiques sur les plaies penetrantes des articulations (Ibidem. 1833, pag. 186). — Wurstefeld, Heilung einer Gelenkswunde durch Höllenstein (Magazin. 1835, pag. 429). — Mazure, Observations on articular wound healed by the first intention (The Vet. 1840, pag. 731). — Reimer, Über Gelenkswunden (Magazin. 1842, S. 228). — Lindenberg, Heilung einer frisch entstandenen Gelenkswunde bei einem Pferde durch das Einreiben mit Kantha????idensalbe (Ibidem, S. 440). — Delwart, Des plaies penetrantes dans les articulations (Journ. vét. de Belgique. 1842, pag. 1). — Johnson, Opened joint successfully treated with bichloride of mercury (The Vet. 1846, pag. 50). — Pickering, The use of lime (gelatina) in opened joint (Ibidem. 1848, pag. 138). — Olivier, Traitement d'une plaie articulaire du jarret droit sur une mule par l'emploi du sublime corrosif (Journ. vet. de Lyon. 1851, pag. 360). — Dekker, Gelenkswunden, durch Unterbindung der Fistel geheilt (Holländische Zeitschrift und Repertorium der Tierheilkunde 1854, S. 180) — Rey, Des plaies articulaires (Journ. vet. de Lyon. 1854, pag. 547—554). — Longo, Ferite penetranti nelle capsule sinoviali guarite con l'uso del collodion (Giorn. med. vet. 1857, pag. 448). — Lessona, Vasta piaga all'articolazione del garretto in seguito a profonda escara della pelle, prolungata introduzione dell'arie a contatto delle ossa tarsiane. Cura radicale (Ibidem. 1858, pag. 65). — Mottel, De l'usage de l'onguent égyptiac contre les arthrites traumatiques (Rec. med. vet. 1860, pag. 261). — Faure, Traitement des plaies penetrantes des articulations, et spécialement de celles du jarret des solipèdes (Journ. vet

du midi. 1862, pag. 114). — Simonin, Plaie articulaire du jarret; guérison par l'onguent égyptiac (Clin. vét. 1862, pag. 342). — Petzold, Gelenkswunde (Sächsischer Bericht für 1862, S. 106). — Leack et Poncet, Ouverture de l'articulation tibio-tarsienne. Emploi de l'onguent égyptiac. Insuccès (Rec. méd. vét. 1863, pag. 187). — Schwanefeldt, Gelenkswunden (Magazin. 1865, S. 62). — Salle, Des plaies articulaires simples ou graves et de leur traitement par divers procédés (Journ. vét. mil. 1866—1867, V, pag. 645, 648, 653). — Bräuer, Gelenkswunde (Sächsischer Bericht für 1870, S. 94). — Petzold, Gummibänder bei Gelenkswunden (Ibidem für 1871, S. 142). — Degive, Plaies articulaires (Ann. méd. vét. 1873, pag. 303). — Maris, Plaies articulaires pénétrantes. Fractures consécutives. Decubitus. Immobilisation (Ibidem, pag. 521). — Ollier, Emploi du vésicatoire dans le traitement des fistules articulaires (Journ. vét. mil. 1874—1875, pag. 275). — Peuch, Plaie pénétrante de la gaine tarsienne. Emploi infructeux des vésicants et de caustiques. Guérison par l'acide tannique (Journ. vét. de Lyon. 1877, pag. 315). — Galanti, Caso di fistola articolare del garretto in una mul. (Clin. vet. 1879, pag. 170). — Russi, Annotazione sulle ferite articolari del cavallo (Ibidem, pag. 219). — Ljubomudrow, Penetrierende Sprunggelenkswunde mit Ausgang in Pyämie und Tod (Kochs Revue. 1882, S. 157). — Gresswell, Case of open hock joint treated successfully with cold water irrigations and salicylic acid (The Vet. 1887, pag. 24). — Chelchowsky, Zur antiseptischen Behandlung der penetrierenden Gelenkswunden (Kochs Monatsschrift. 1883, S. 53). — Grebe, Traumatische Reflexparalyse (Preußische Mitteilungen. 1883, S. 35). — Gunn, On the value of ol. caryophylli in the treatment of open joint (The vet. journ. 1886, XXIII, pag. 258). — Antoni, Tre casi di fistola articolare al garretto del cavallo guariti con l'uso della tintura di jodio (Giorn. an. fis. pat. an. 1887, pag. 321). — Schleg, Sublimat gegen Gelenks- und Sehnenscheidenwunden (Sächsischer Bericht für 1889, S. 83). — Noack, Zwei Fälle von Sprunggelenkswunden (Ibidem für 1890, S. 75). — Lorenz, Behandlung von Sprunggelenkswunden (Zeitschrift für Veterinärkunde. 1890-1891, II, S. 21). — Bassi, Intorno alla causa determinante certe lesioni traumatiche nel cavo esterno del garretto del cavallo (Il mod. zooj. 1891, pag. 366, 392). — Fogliata, Intorno alla causa determinante certe lesioni traumatiche nel cavo esterno del garretto (Giorn. d'ippologia. 1891, No. 20). — Demicheli, Ferite spontanee alla faccia esterna del garretto del cavallo (Ibidem, No. 22). — Cadiot, Sur le traitement des plaies articulaires chez le cheval (Bull. Soc. vét. 1892, pag. 289). — Maier, Zur Behandlung durchdringender Gelenkswunden (Tierärztliche Mitteilungen. 1892, S. 52). — v. Müller, Über die Behandlung penetrierender Sprunggelenkswunden (Zeitschrift für Veterinärkunde. 1892, S. 169). — Abson, A case of open joint successfully treated (Journ. of comp. Path. and Ther. 1892, pag. 373). — Lassatesse, Traitement de l'arthrite suppurée par l'eau oxygénée (Rev. vét. 1895, pag. 544). — Roy, Arthrites traumatiques du jarret. De leur curabilité relative chez le cheval (Ibidem. 1897, pag. 393). — Bassi, Sulla vera causa determinante le stimmate nel cavo esterno dei garretti del cavallo (Il mod. zooj. 1900, pag. 362). — Goux, Arthrite suppurée (Rec. mém. vét. mil. 1900, pag. 454). — Gratz, Traitement de l'arthrite traumatique par le pansement silicaté (Ibidem, pag. 1012). — Thomsen, Open joint (Journ. of comp. Med. and Vet. Arch. 1902, pag. 208). — Arbeltier, Traitement de l'arthrite traumatique suppurée par les injections d'ether jodoformé (Rec. mém. vét. mil. 1904, pag. 583).

III. Ordentliche entzündliche Prozesse. Kliem, Beobachtung einer plötzlich entstandenen Anschwellung des Sprunggelenkes (Magazin. 1839, S. 240). — Parent, Arthrite interne (jarret) (Journ. vét. de Lyon. 1861, pag. 128). — Roloff, Gelenksmaus im Sprunggelenk beim Pferde (Magazin. 1868, S. 270). — Dammann, Poliartikulärer Rheumatismus bei einem Pferde etc. (Magazin. 1871, S. 286). — Hugues, Arthrite aigue mortelle chez le cheval (Ann. méd. vét. 1871, pag. 465). — Harms, Eine spezifische Synovitis, Chondritis, Osteomyelitis und Osteitis bestehen gleichzeitig neben einer Entzündung des das Gelenk umgebenden festen und lockeren Bindegewebes etc. (Jahresbericht der Tierarzneischule zu Hannover. 1872, S. 37). — Leisering, Sprunggelenksvereiterung und hämorrhagische Zysten bei einem Pferde (Sächsischer Bericht für 1873, S. 31). — Barreau, Note sur un cas d'arthrite traumatique du jarret droit, avec complication de fracture du cuboïde observé sur une jument (Rec. Bull. Soc. vét. 1877, pag. 390). — Heu, Rheumatisme articulaire ambulant sur un cheval de quatre ans. Endopéricardite etc. (Rec. méd. vét. 1879, pag. 1003). — Reinemann, Arthritis rheumatica bei Rindern (Preußische Mitteilungen. 1880, S. 74). — Strebel, Fall einer höchst bösartigen (sphazelösen) Phlegmone am Sprunggelenke bei einer vierjährigen Stute (Schweizer Archiv. 1886, S. 197). — Sarzetto, Voluminoso ascesso sottocutaneo con notevole iperplasia e sclerosi dei tessuti circostanti in corrispondenza della tuberosità del calcagno destro in un cavallo (Clinica chirurgica di Milano) (Clin. vet. 1891, pag. 108). — Furlanetto, Arthrite du jarret des vaches delivrées (Le progrès vét. 1892, pag. 268). — Furlanetto, Arthrite aigue du jarret (Ibidem, pag. 229). — Strebel, Zu den Sprunggelenkskrankheiten beim Rinde (Schweizer Archiv. 1894, S. 82, und 1895, S. 14 und 70). — Zuill, Surgical treatment of the diseases of the hock joint (Am. vet. Rev. 1894—1895, XVIII, pag. 247). — Christiani, Ein Fall von spontaner eiteriger Sprunggelenksentzündung (Zeitschrift für Veterinärkunde. 1895, VII, S. 157). — Hohmann, Zur Behandlung der Sprunggelenksentzündung beim Rinde (Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1896, S. 616). — Wild, Ulceration of tarsus (The vet. Rep. 1897, pag. 633). — Vennerholm, Resektion des Kalkaneus bei einem Elch (Zeitschrift

für Tiermedizin. 1897, S. 118). — **Martin**, The floating cartilage in joints (The vet. journ. 1897, XLV, pag. 286). — **Morel**, Arthrite déformante du jarret gauche (Bull. Soc. vet. de Lyon. 1900, pag. 84). — **Montazel**, Deux cas consécutifs de guérison d'arthrite supparée du jarret (Rec. du mém. vet mil. 1900, pag. 271). — **Pecus**, Du traitement préventif et curatif de l'arthrite traumatique du jarret par les pansements antiseptiques et les injections de sérum antistreptococcique (Journ. vét. de Lyon. 1901, pag. 183). — **Eichhorn**, Gelenksrheumatismus (Sächsischer Bericht für 1902, S. 65). — **Kunze**, Eigenartige Erkrankung an den Sprunggelenken eines Reitpferdes (Ibidem, S. 161). — **De Mia**, Artrite tarsica acuta (Il nuovo Ercolani. 1903, pag. 190). — **Großmann**, Die chronische Periarthritis tarsi des Pferdes (Monatshefte für praktische Tierheilkunde. 1904, XV, S. 385). — **Schimmel**, Purulente Arthritis des rechten Sprunggelenkes bei einem Pferde (Kochs Monatsschrift. 1904, S. 208).

IV. Arthritis chronica (sogenannter Spat). **Rohlwes**, Abhandlung von Spat der Pferde, dessen Erkenntnis, Entstehung und Heilart (Magazin. 1801, S. 1). — **Havemann**, Anleitung zur Beurteilung des äußeren Pferdes. Hannover 1805. — **Goodwin**, On spavin (The vet. 1830, pag. 155). — **Cheetam**, On spavin (Ibidem. 1834, pag. 534). — **Schrader**, Verzeichnis meiner Sammlung krankhafter Knochen vom Sprunggelenk des Pferdes, nebst einigen daran geknüpften Bemerkungen in bezug auf Spat (Magazin. 1839, S. 95). — **Träger**, Beitrag zu den Ansichten über den Spat (Ibidem, S. 205). — **Moulden**, Beinhautschnitt gegen Spat (Repertorium der Tierheilkunde. 1847, S. 65). — **Stanley**, Nervenschnitt gegen unsichtbaren Spat (Ibidem, S. 67). — **Lafosse**, Section de la branche interne du tibio-premétatarsien (Journ. vét. du midi. 1846, pag. 489). — **Percivall**, Lameness: Spavin (The Vet. 1846, pag. 121, 181, 301, 361, 421, 601, 661, 881, and 1847, pag. 1 and 61). — **Turner**, Upon the efficacy of deep cautery lesions as a therapeutic agent in bone spavin and other chronic lameness of horses (Ibidem. 1847, pag. 633). — **Hintermayer**, Der Spatschnitt (Tierärztliches Wochenblatt. 1849, S. 83). — **Bouley**, Éparvin et vessigon du jarret (Rec. Bull. Soc. vét. 1850, pag. 1076). — **Schmidt**, Die subkutane Spatoperation (Zeitschrift für gesamte Teilheilkunde. 1851, S. 169). — **Rychner**, Spat (Archiv für Tierheilkunde. 1852, S. 145). — **Miles**, What is spavin? (The Vet. 1853, pag. 367). — **Horsburgh**, Puncting of spavin (Ibidem, pag. 562). — **Schütt**, Das Schneiden oder Stechen des Spat (Magazin. 1853, S. 255). — **Ackermann**, Spat (Sächsischer Bericht für 1856, S. 54). — **Peters**, Bericht des Vereines mecklenburgischer Tierärzte. 1854, S. 11, und 1857, S. 10. — **Lafosse**, Section de la branche interne ou cunéenne du fléchisseur du métatarse (tibio-prémétatarsien) (Journ. vét. du midi. 1858, pag. 325). — **Schrader**, Die trockene chronische Gelenksentzündung in den Gelenken der Hinterfußwurzel, Spat vom Gelenk ausgehend, im Anfange auch gewöhnlich unsichtbarer Spat genannt (Magazin. 1860, S. 148). — **Mandel**, Un cas d'éparvin. Traitement et guérison par la ténotomie cunéenne ou section de la branche cuneenne du muscle fléchisseur du métatarse (Clin. vét. 1862, pag. 381). — **Peters**, Heilung des Spates durch Brennen und Schneiden (Wochenschrift für Tierheilkunde. 1863, S. 394). — **Toso e Bo**, Sullo spavenio (Il med. vet. 1864, pag. 49). — **Stockfleth**, Über Spatbildung (Tidskrift und Repertorium der Tierarzte 1869, S. 262). — **Bugnient**, Éparvin calleux. Section de la branche cuneenne du flechisseur du metatarse (Rec. méd. vét. 1869, pag. 896). — **Dieckerhoff**, Die Pathologie und Therapie des Spates der Pferde. Berlin 1875. — **Lustig**, Zur Operation des Spat (Jahresbericht der Tierarzneischule zu Hannover. 1875, S. 39). — **Siedamgrotzky**, Über Brennen der feinen und durchdringenden Punkte (Sächsischer Bericht für 1877, S. 67). — **Siedamgrotzky**, Brennen mit durchdringenden Punkten bei Spat (Ibidem für 1779, S. 90). — **Gotti**, Ricerche sopra un Cento processo artritico al tarso del cavallo. Bologna 1880. — **Möller**, Das Sprunggelenk des englischen Vollblutpferdes (Archiv von Berlin. 1880, S. 182). — **Friedler, Klingmüller** und **Rathke**, Behandlung des Spat (Preußische Mitteilungen. 1880, S. 73). — **Bassi**, Nota sopra una nuova maniera di applicare i rivulsivi nella cura dello spavenio (Il med. vet. 1881, pag. 17). — **Peabody**, Tarsal tenotomy (Am. vet. Rev. 1881—1882, V, pag. 206). — **Banham**, Spavin (The vet. journ. 1885, XXI, pag. 73 and 153). — **Adams**, Spavin, tarsal exostosis (Quart. journ. of vet. sc. in India. 1886, IV, pag. 193). — **Schimmel**, Spatlahmheit (Holländische Zeitung und Jahresbericht. 1886, S. 133). — **Klemm**, Eine neue Spatoperation (Archiv von Berlin. 1887, S. 109). — **Malcolm**, Spavin treated by Section of the oblique tendon of the flexor metatarsi (Journ. of comp. Path. and Ther 1888, pag. 163). — **Angerstein**, Heilung des Spat (Berliner tierärztliche Wochenschrift 1890, S. 363). — **Vigezzi**, Brevi considerazioni pratiche sulla cauterizzazione nelle malattie del garretto (Il mod. zooj. 1891, pag. 310). — **Venuta**, Il vescicante sottocutaneo nella cura dello spavenio (Ibidem, pag. 333). — **Vittadini**, Ectasia con idrope della guaina tendinea della branca interna des muscolo tibio-premetatarseo in un cavallo (Clinica chirurgica di Milano) (Clin. vet. 1891, pag. 67). — **Bottazzi**, Contributo alla cura dello spavenio dei solipedi col fuoco sottocutaneo (Il mod. zooj. 1892, pag 149). — **Höhne**, Der unsichtbare Spat der Pferde (Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1892, S. 74). — **Aronsohn**, Beitrag zur Kenntnis der pathologischen Anatomie des Spates beim Pferde. Gießen 1893. — **Smith**, Some joints diseases of the horse (Journ. of comp. Path. and Ther 1893, pag. 1 and 149). — **Hoffmann**, Über Spatbehandlung durch Brennen mit Stricknadeln (Repertorium der Tierärzte. 1893, S. 161). — **Klemm**, Zur Spatbehandlung (Berliner tierärztliche Wochenschrift, 1894, S. 520). — **Wattles**, Treatment of osstic diseases of





Thoroughpin treated by acupuncturation and pressure (The Vet. 1851, pag. 421). — Delwart, Liqueur ignée de M. Cabarat. De son emploi contre les hydrarthroses (Ann. méd. vét. 1852, pag. 25). — Cambron, Traitement des hydrarthroses et des bourses muqueuses par la ponction, suiviée de l'écoulement du liquide que ces tumeurs contiennent et d'injection de teinture d'iode. Observations pratiques (Ibidem, pag. 18, et 1853, pag. 57). — Perosino, Altro mezzo da opporsi ai tumori sinoviali, ai linfatici, alle periostosi, ai cronici ingorgamenti ecc. (Giorn. di Vet. 1855, pag. 377). — Perosino, La tintura alcoolico di jodio paragonata ad altri mezzi nella cura di malattie degli animali domestici ecc. (Ibidem. 1857, pag. 97). — Perosino, Fenomeni dinamico-organici promossi dalla tintura di jodio ecc. (Ibidem, pag. 145). — Rey, Des injections jodées dans le traitement des tumeurs synoviales et des bourses muqueuses (Journ. vét. de Lyon. 1857, pag. 5). — M. Leblanc, Lettre à M. Rey sur les injections jodées (Ibidem, pag. 102). Verrier, Injections jodées (Rec. méd. vét. 1857, pag. 598). — Dieterichs, Über das Öffnen der Sehnen- und Gelenksgallen (Magazin. 1857, S. 203). — Bosco, Punzione, injezioni jodate e cauterizzazione nella cura dei vesciconi (Giorn. med. vet. 1858, pag. 462). — M. Leblanc, Quatre nouvaux cas de guérison d'hydarthrose considérables du jarret par les injections jodées (cheval) (Clin. vét. 1861, pag. 88). — Erler, Sprunggelenksgalle (Sächsischer Bericht für 1862, S. 55). — Cartwright, Case of bog spavin and thoroughpin. Post mortem examination (Edinburgh's Review. 1862, pag. 642). — Abadie, Injections jodées dans les poches synoviales (Clin. vét. 1863, pag. 23). — Delree, Traitement des hydarthroses (Ann. méd. vét. 1864, pag. 456). — Allegri, Caso d' idrarto traßtto (Giorn. med. vet. 1864, pag. 477). — Liard, Sur les injections jodées des synoviales des membres (Journ. vét. mil. 1864—1865, III, pag. 382). — Ercolani, Osservazioni sulla struttura normale e sulle alterazioni patologiche del tessuto fibroso. Bologna 1866, pag. 49, 51, 59. — Rey, Injections jodées dans les cavités synoviales (Journ. vét. de Lyon. 1868, pag. 389). — Dupon, Des injections jodée dans les cas d'hydropisie les sereuses articulaires et tendineuses (Journ. vét. mil. 1869—1870, VIII, pag. 714). — Leisering, Pathologisch-anatomische Veränderungen einer durchgehenden Sprunggelenksgalle infolge chronischer Entzündung (Sächsischer Bericht für 1873, pag. 35). — Persillet, Vessigon survenu dans le cours d'un rhumatisme articulaire aigu. Guérison par la ponction (Rec. méd. vét. 1873, pag. 631). — Légier, Lettre relation au traitement des hydarthroses par les injections jodées (Journ. vét. mil. 1874—1875, pag. 486). — Santy, Bursal enlargements in the horse (The vet. journ. 1883, XVII, pag. 4). — Savarese, Idrarto del garretto (Clin. vet. 1888, pag. 410). — Fogliata, I vesciconi articolari nei puledri (Giorn. d'ippol. 1889, Nr 1). — Flintoff, Operation for thoroughpin (The vet. journ. 1889, XXVIII, pag. 311). — Adam, Beitrag zur Behandlung der Gallen bei Pferden (Wochenschrift für Tierheilkunde. 1889, S. 345). — Zimmer und Horn, Gelenksgallen (Ibidem. 1890, S. 398). — Hoffmann, Über Sprunggelenksgallen und deren Behandlung (Repertorium der Tierheilkunde. 1891, S. 65, 103). — Uhlig, Sprunggelenksgallen (Sächsischer Bericht für 1892, S. 99). — Furlanetto, Hydropisie du jarret ou vessigon articulaire (Le progres vet. 1892, pag. 270). — Pritchard, Some diseases of the horse's hock (The Vet. Reports. 1895, pag 407). — N. Lanzillotti-Buonsanti, Enorme ectasia della guaina del flessore profondo delle falangi dell' arto posteriore sinistro all' interno del tendine di Achille, comunicante car la capsula dell' articolazione tibio-astragalea, contenente un corpo ovoide osseo, quasi mobile (Clin. vet. 1895, pag. 536). — Baldoni, Sullo stesso caso (Ibidem. 1900, pag. 52). — Qualitz, Operation einer Sprunggelenksgalle (Jahresbericht. 1896, S. 135). — Macqueen, Windgalls (The Vet. Reports. 1898, pag. 352). — McCall, On dilatation of the capsule of the hock and stifle joints in horses and their treatment (Ibidem, pag. 529). — Deans, Operation for bog-spavin (Vet. Record. 1898—1899, XI, pag. 49). — Perry, Bog-spavin. Treatment by injection (Ibidem, pag. 282). — Jouanne, Sur une tare molle du jarret (Bull. Soc. vet. pratique. 1899, pag. 116). — Mathis, Kystes synoviaux du jarret chez le cheval. Observations de M. violet (Journ. vet. de Lyon. 1900, pag. 86). — C. Lesbre, A propos des kystes synoviaux du jarret chez le cheval (Ibidem, pag. 149). — Jouanne, A propos des kystes du jarret (Ibidem, pag. 337). — Hobday, An interesting bog-spavin case treated by free incision and neurectomy (Journ. of comp. Path. and Ther. 1901, pag. 79). — Isherwood, Extensive Enlargement of hocks (Vet. Record. 1901—1902, XIV, pag. 686). — Labat, Quelques observations au sujet des injections jodees (Rev. vét. 1902, pag. 221). — Rost, Gelenksgalle (Sächsischer Bericht für 1903, S. 70). — Gavard, Zur Behandlung der Sprunggelenksgalle durch Synoviektomie (Schweizer Archiv. 1903, S. 114). — Siegesmund, Operative Behandlung einer Sprungbeingalle (Zeitschrift für Veterinärkunde. 1904, S. 27). — Ellison, Successful removal of a large organised Thoro'pin (Vet. Record. 1904—1905, XVII, pag. 332). — Successful removal of a large Thoroughpin (Ibidem, pag. 423).

VI. Verstauchung und Verrenkung. Louchard, Observation sur une luxation complete du jarret dans le cheval (Instr. et obst. sur les maladies des animaux. Paris 1792, pag. 317, et 2. Aufl., 18.., III, pag. 334). — Rüffert, Zerreißung der inneren Seitenbänder des Sprunggelenkes (Preußische Mitteilungen 1852—1853, S. 73). — Rey, Luxation et fracture du jarret entre les deux rangees des os plats sur un cheval (Journ. vet. de Lyon. 1857, pag. 193). — Leisering, Zerreißung der Sprunggelenksbänder (Sächsischer Bericht für 1859, S. 54). — Agersborg, Dislocation of the os calcis (Am. vet. Review.

1882—1883, pag. 353). — Wray, Complete luxation of the tibio-tarsal articulation. Recovery (Ibidem. VI 1883—1884, pag. 20). — Townshend, Dislocation of the hock joint of a cow (Ibidem, pag. 75). — Gavard, Luxation tibio-astragalienne (Journ. vét. de Lyon. 1890, pag. 410). — Furlanetto, Effort du jarret (Le progrès vét. 1892, pag. 99). — Farrant, Luxation of the tibia and astragalus (Vet. Record. 1900—1901, XIII, pag. 555).

VII. Doppelneurektomie beim Spat. Bosi, Contributo alla cura dello sparaguagno (Il nuovo Ercolani. 1897, pag. 328, 344). — Fröhner, Die Doppelneurotomie (Peroneus und Tibialis) beim Spat (Monatshefte für praktische Tierheilkunde. 1898, IX, S. 385). — Macqueen, Neurectomy for hock lameness (Vet. Record. 1898—1899, XI, pag. 522). — Fröhner, Weitere sieben Fälle von Spatheilung durch die Doppelneurektomie (Peroneus und Tibiales) (Monatshefte für praktische Tierheilkunde. 1899, X, S. 73). — Schimmel, Die Spatoperation nach Bosi (Kochs Monatsschrift. 1899, S. 73). — Mc Neall and Harzer, Sciatic neurectomy in the horse (Journ. of comp. Med. and vet. Arch. 1899, pag. 231). — Aguzzi, Nevrectomie per sparagagni (Il nuovo Ercolani. 1900, pag. 243). — Harzer, Sciatic (femoral-popliteal neurectomy) (Journ. of comp. Med. and vet. Arch. 1900, pag. 98). — Schwendimann, Die Doppelneurotomie beim Spat (Schweizer Archiv. 1900, S. 53). — Hobday, A preliminary note on some peroneal and posterior tibial neurectomies (Journ. of comp. Path. and Ther. 1900, pag. 139). — Fröhner, Neue Mitteilungen über die Doppelneurotomie beim Spat (Monatshefte für praktische Tierheilkunde. 1900, XI, S. 70). — Vennerholm, Neurektomie gegen Spatlahmheit (Zeitschrift für Tierheilkunde. 1900, S. 344). — Bayer, Ein kleiner statistischer Beitrag zur Doppelneurektomie beim Spat (Ibidem, S. 383). — Overbeck, Neurotomy in cases of hock lameness (The vet. journ. 1901, III, pag. 203). — Wyman, Tibio-peroneal neurectomy for the relief of spavin lameness. New York 1902. — Elmes, Tarsal neurectomy (Vet. Record. 1902—1903, XV, pag. 389). — Gräbenteich, Perl, Müller, Doppelneurektomie beim Spat (Zeitschrift für Veterinärkunde. 1903, S. 365). — Schmaltz, Neurotomie am Nervus peronaeus (Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1905, S. 113). — Wallmann, Ein Beitrag zur Neurektomie des Nervus peronaeus (Ibidem, S. 422).

G. Fesselgelenk (Articulatio metacarpo- et metatarso-phalangea s. phalangis primae).

Anatomisches. Das vordere Fesselgelenk (Articulatio metacarpo-phalangea) ist durch das untere Ende des Metakarpus und das obere Ende der Phalanx prima, das hintere Fesselgelenk (Articulatio metatarso-phalangea) durch das untere Ende der Metatarsus und das obere Ende der Phalanx prima gebildet. Zur Bildung dieser beiden Gelenke treten die rückwärts gelegenen Ossa sesamoidea hinzu.

Die eigentlichen Verbindungsmittel dieser zwei Gelenke sind: 1. das Kapselband, welches die beiden Enden der Knochen umfängt und sich an den Seitenrändern der beiden Gleichbeine inseriert; dasselbe bildet einen hinteren Sack, welcher sich nach aufwärts zwischen dem oberen Gleichbeinbande und dem Metakarpus und Metatarsus zieht, und einen vorderen, kleineren Sack zwischen den zwei Sehnen der Streckmuskeln; 2. die beiden Seitenbänder, und zwar ein äußeres und ein inneres oder mediales.

Außer diesen sind noch die Bänder, welche die Sesambeine untereinander und mit dem Fesselbeine verbinden, und zwar: 1. das Zwischengleichbeinband; 2. die Seitenbänder; 3. das untere Gleichbeinband; 4. die gekreuzten Bänder; 5. das Aufhängeband oder obere Gleichbeinband (Musculus interosseus medius oder das elastische sehnige Organ von Ruini nach Ercolani).

In topographischer Beziehung findet man um das Fesselgelenk von außen nach innen folgende Schichten:

a) An der vorderen, dorsalen oder Streckseite: 1. die etwas verdickte und gespannte Haut; 2. die dünne Faszie als Fortsetzung derjenigen des Schienbeines; 3. die flache (2—2½ *cm* breite) Sehne des Musculus extensor digitorum communis in der Mitte, und etwas nach außen hin die (2—3 *cm* breite) Sehne des Musculus extensor digiti minimi am vorderen Fesselgelenke, am hinteren Fesselgelenke nur die Sehne des Musculus extensor digitorum pedis longus; 4. den ovalen, nußgroßen Schleimbeutel, welcher manchmal mit dem Gelenke in Verbindung steht; 5. das Kapselband.

b) An den beiden Seiten der äußeren und inneren: 1. die ebenfalls verdickte und gespannte Haut; 2. auf jeder Seite je einen Schenkel des oberen Gleichbeinbandes (in der Breite von 1½ *cm*), welche in schräger Richtung bis zu ihrer Vereinigung an der Sehne des Musculus extensor digitorum communis weitergehen, und nach vorne in vertikaler Richtung an beiden Seiten die Seitenbänder; 3. das Kapselband.

c) An der Rückseite (volar beim vorderen, plantar beim hinteren Fesselgelenk): 1. die sehr dicke Haut mit dem Kötenzopf und Sporn; 2. ein fibröses Fettgewebe; 3. das Ringband; 4. die Sehnen des Musculus flexor digitorum sublimis und des Musculus flexor digitorum profundus mit einer großen, sie umgebenden Scheide; 5. das Zwischengleichbeinband; 6. die Gleichbeine und das untere Gleichbeinband; 7. das Kapselband.

1. Die Kontusionen.

Die Kontusionen des Fesselgelenkes sind verhältnismäßig häufig und können an der ganzen Ausdehnung desselben vorkommen, speziell aber an der inneren oder medialen Seite.

Ursachen. Dieselben bestehen in wiederholten Stößen, welchen das Fesselgelenk ausgesetzt ist, sei es in Fällen, wo das vordere oder hintere Fesselgelenk vom Pferde mehr oder weniger stark gegen Gegenstände der Umgebung gestoßen wird, sei es, daß der den Stoß verursachende Körper aktiv und direkt auf eine Stelle des Gelenkes einwirkt.

So sind Kontusionen an der Vorderseite des Fesselgelenkes hauptsächlich durch fortwährendes Anschlagen gegen die Krippe und die darunter befindliche Stallwand bedingt, diejenigen an der Außenseite des Hinterfesselgelenkes auf Schläge gegen den Streitbaum oder die Boxwand zurückzuführen und jene an der Hinterseite auf Schläge gegen den Wagen, wenn das Pferd eingespannt ist. Hierzu muß man auch das Niederstürzen rechnen.

Was aber die Kontusionen an der inneren oder medialen Seite (das sogenannte Streifen oder Streichen) sowohl des vorderen als auch des hinteren Fesselgelenkes, an welchem sie besonders häufig

beobachtet werden, betrifft, so ist die Ursache immer nur eine, und zwar der Huf und das Eisen des gegenüberstehenden Fußes, welches gegen das Fesselgelenk stoßt und streift. Diese Ursache kann eine permanente sein, wenn das Tier eine abnorme Schenkelstellung (bodenenge, zehenweite Stellung) oder einen eigentümlichen Gang hat; oder nur eine temporäre, und zwar wegen schlechten Beschlages (zu weites Eisen, hervorragende Eisenarme, zu sehr hervorstehende Stollen) oder wegen eines während der Arbeit eingetretenen Zufalles (ein gebrochenes oder zur Seite gebogenes Eisen, Nägel mit zu stark hervorragenden Nieten etc.).

Anatomische Formen. Je nach der Stelle, an welcher, und je nach der Art, in welcher die Ursache in mehr oder weniger andauernder Weise einwirkt, unterscheidet man verschiedene Veränderungen in den das Fesselgelenk umgebenden Geweben.

a) An der Vorderseite beobachtet man gewöhnlich das Hygrom, welches in einer Entzündung des kleinen Schleimbeutels und in einer Ansammlung von seröser Flüssigkeit besteht. Das Volumen dieses Hygroms kann zwischen der Größe einer Nuß und der einer großen Faust variieren. Rey hatte Gelegenheit, verschiedene Fälle zu beobachten. Wir haben ebenfalls einige gesehen. Es kann sich eine mehr oder weniger starke Verdickung und Verhärtung der Haut, die das Hygrom umgibt, hinzugesellen.

b) An der äußeren rückwärtigen Seite beobachtet man häufiger eine Verhärtung der Haut und Sklerose des Unterhautbindegewebes, welche sich bis auf die Seitenbänder und das Kapselband erstrecken kann. Bei Fällen älteren Datums kann man auch eine partielle Ossifikation des sklerosierten Gewebes beobachten.

c) An der inneren oder medialen Seite können wir folgende Formen bemerken:

1. Der serös-blutige Erguß, welcher seltener vorkommt, aber doch beobachtet wird. Derselbe kann vergehen, ohne daß man ihn in der ersten Zeit bemerkt, und man erkennt ihn nur an dem Ausgang, nämlich an der Verhärtung und der Ulzeration.

2. Die akute zirkumskripte Phlegmone, welche mit einem Abszeß und nachfolgender spontaner oder traumatischer Ulzeration enden kann, wenn die Ursachen fortdauern, oder mit Verhärtung und Sklerose.

3. Die traumatische, begrenzte Gangrän, mit oder ohne Quetschwunde, charakterisiert durch das Ausfallen eines (2—3 cm und mehr im Durchmesser großen) Hautstückes oder kleinerer

Stückchen; dasselbe ist mehr oder weniger häufig, je nach der größeren oder geringeren Ausbreitung auf das Unterhautbindegewebe und auf die Faszie.

4. Die **hypertrophische, verdickte, hornähnliche Narbe**, welche eine Folge der Ulzeration des Abszesses, oder des Substanzverlustes einer Quetschwunde, oder des Herausfallens des Schorfes bei traumatischer Gangrän sein kann. In einigen von uns beobachteten Fällen hatte die hypertrophische Narbe einen Durchmesser von 5—6 *cm* an der Basis und ragte 4 bis 5 *cm* über die Oberfläche des Gelenkes hervor (Fig. 141).

Fig. 141.



Hypertrophische, verharschte Narbe im Gefolge einer Kontusionsverletzung an der Innenseite des rechten hinteren Fesselgelenkes. (Nach einer Photographie.)

Symptome und Diagnose. Die einfache Inspektion genügt, um die objektiven Erscheinungen der Kontusion des Fesselgelenkes zu erkennen, an welcher Stelle sich dieselbe auch befindet. Man braucht sich nur vor das Pferd oder seitwärts zu stellen, um den hervorspringenden Kontur der Anschwellung wahrzunehmen, indem man natürlich gleichzeitig die andere, gesunde Seite in Berücksichtigung zieht.

Rey macht mit Rücksicht auf die von ihm beobachteten Fälle darauf aufmerksam, daß ein voluminöses Hygrom an der Vorderseite im allgemeinen in der Mitte eingedrückt ist, und zwar beim vorderen Fesselgelenk durch die Sehne des Musculus extensor digitorum communis, beim hinteren durch die Sehne des Musculus extensor digitorum pedis longus. Die Anschwellung erscheint zweilappig. Dies ist vollständig richtig, wie wir selbst beobachten konnten.

Durch die Palpation der Anschwellung können wir die Fluktuation bei vorhandenem Hygrom bestimmen, ebenso beim serös-blutigen Erguß, beim Abszeß, ferner den Grad und die Ausdehnung der Sklerose; daß das Kapselband betroffen ist, ersehen wir, indem wir das Gelenk

nach allen Richtungen hin bewegen. — Außer diesen Symptomen können auch diejenigen zweier Komplikationen, welche wir im Verlaufe der Kontusion des Fesselgelenkes beobachten, vorkommen, nämlich die Phlegmone und die Perforation des Kapselbandes.

Die Phlegmone beobachtet man in allen Fällen, wo eine Infektion einer bestehenden Zusammenhangstrennung an der inneren Seite des Gelenkes (ulzerierter Abszeß, Substanzverlust durch ausgefallenen Brandschorf und Quetschwunde) stattgefunden hat. Sie verbreitet sich über das ganze Gelenk, und zwar bis zur Krone, am Schienbeine bis zum Karpus oder Tarsus, indem sie an dieser Stelle des Fußes ein manchmal beträchtliches Volumen erreicht (sogenannter Einschuß).

Die Perforation des Kapselbandes ist selten und ist hauptsächlich durch den Eiterungsprozeß und das Tiefergreifen der Gangrän bedingt. Man hat in einem solchen Falle die Symptome einer eiterigen Gelenksentzündung.

Bei den auf das Fesselgelenk beschränkten Kontusionen fehlt in der Regel eine Funktionsstörung des Gelenkes. Die Fortdauer der Ursachen kann die Bewegungsfähigkeit des Gelenkes erschweren und Lahmheit hervorrufen. Das Lahmen beobachtet man häufiger bei schweren Kontusionen an der inneren oder medialen Seite des Fesselgelenkes; dies erklärt sich aus den Komplikationen.

Prognose. Dieselbe ist im allgemeinen günstig beim Hygrom und bei den anderen begrenzten Formen, welche nicht zu alt sind, ferner bei Formen ohne Komplikationen, und speziell dann, wenn es sich nur um vorübergehende und leicht zu beseitigende Ursachen handelt (z. B. durch die Abänderung des Beschlages). Bei den Fällen von abnormer; nicht abzuändernder Schenkelstellung muß man die Prognose immer reserviert stellen, bei der Komplikation mit Arthritis purulenta ist sie immer ungünstig.

Behandlung. Man muß hierbei die Behandlung der Ursachen und die prophylaktische Behandlung, sowie jene des Krankheitsprozesses selbst unterscheiden.

Die Behandlung der Ursachen besteht in der Anwendung aller Mittel, welche die Ursachen ferne halten, indem man verhindert, daß sich die Pferde stoßen, aushauen etc. Handelt es sich um Kontusionen an der inneren oder medialen Seite, so wird man den Beschlag des gegenüberstehenden Fußes abändern, indem man den inneren Arm des Eisens enger und dicker macht, denselben und die Trachtenwand abfeilt, die Nägel dort wegläßt etc.

Die **prophylaktische Behandlung** vervollständigt die kausale. Zweck derselben ist, die innere Seite des betroffenen Gelenkes zu decken, indem man ein Fesselstreifband aus Gummi oder ein solches aus Leder oder Wolle so lange anwendet, bis Heilung eingetreten oder der fehlerhafte Beschlag abgeändert ist. Die Modelle dieser Fesselstreifbänder sind zahlreich und mehr oder weniger zweckentsprechend. Manchmal sind sie das einzige Mittel, zu welchem man seine Zuflucht nehmen muß, wenn die abnorme Schenkelstellung überhaupt nicht geändert werden kann oder nur nach langer Zeit durch wiederholtes Beschlagen.

Die **Behandlung des Krankheitsprozesses** ist je nach den verschiedenen Veränderungen, mit welchen man es zu tun hat, verschieden.

Beim **Hygrom** an der vorderen Seite des Fesselgelenkes kann man anwenden: die sehr empfehlenswerte **Ignipunktur**, die **Spaltung** mit nachfolgendem Auskratzen mit dem scharfen Löffel, Drainage und Naht, ferner die **Punktion** mit darauffolgender **Injektion von verdünnter Jodtinktur**, welche vollständig unschädlich ist und Rey die besten Erfolge geliefert hat.

Bei der **Verhärtung** beziehungsweise **Sklerose** an der äußeren hinteren Seite helfen Einreibungen mit Jodtinktur oder Quecksilberbijodidsalbe, ferner die Ignipunktur und das Strichfeuer.

Bei denjenigen **Formen an der inneren oder medialen Seite**, bei welchen es sich um einen **serös-blutigen Erguß** oder einen **Abszeß** handelt, muß man die Spaltung wegen der schwer erfolgenden Heilung vermeiden und statt dessen zwei Öffnungen machen, eine obere und eine untere, durch welche man auskratzen und ein Drainagerohr einführen kann. Im Falle einer **zirkumskripten Phlegmone** wendet man einen **Prießnitzschen** Umschlag mit $1^{0}/_{00}$iger Sublimatlösung und resorbierende oder reizende Einreibungen an.

Beim **ulzerierten Abszeß** und bei **brandigem Substanzverlust** führen die gewöhnlichen antiseptischen Mittel mit vorhergehendem Auskratzen sehr leicht die Vernarbung herbei. Bei abnormer Narbenbildung empfiehlt es sich, die Behandlung einzuleiten, welche wir mit gutem Erfolge bei der hypertrophischen, verdickten, hornartigen Narbe, welche als Folge der erwähnten Läsionen auftritt, anwandten.

Diese Behandlung besteht in einer plastischen Operation, welche identisch ist mit jener, welche an der vorderen Seite des Karpus ausgeführt wird, nämlich in dem Abtragen eines ellipsenförmigen Stückes der Haut, welche den Substanzverlust oder die hypertrophische Narbe begrenzt, in der Auffrischung der Wundränder und im Anlegen

einer Naht (Fig. 142). Die Operation wir
Esmarchschen Binde und des Foulissche
(Fig. 142, *b*). Natürlich darf der Substanz
trophische Narbe keinen größeren Querdurchı
da sonst die Vereinigung der Wundränder
eine Vernarbung per primam intentionem ve

Die Komplikationen mit Phlegmon
Kapselbandes kann man mittels der Ase

Fig. 142.



Operation der hypertrophischen Narbe (sklerosiertes Gewebe infolge S
gelenkes. *a* Hypertrophische Narbe bei *A* und *A'*, *b* Naht nach de

durch die Anlage eines Schutzverbandes v
Phlegmone entwickelt, so bekämpft man dies
wicklungen von 1‰iger Sublimatlösung so
Die einfache Perforation des Kapselbandes
Arthritis purulenta behandelt man ebenso
Wunden des Fesselgelenkes (siehe S. 604); hat
purulenta entwickelt, so ist nichts mehr zu

Wir haben die Exstirpation der hypertrophis
Narbe an der Innenseite des Fesselgelenkes drein
geführt. Die ersten beiden Fälle wurden publiziert,
ist nach den vom ersten Falle aufgenommenen Pho

Bei den ersten zwei Fällen (1895 und 189
der Haut mit der exstirpierten Narbe 10 *cm* lang

zweiten Falle 6 *cm* breit. Die Vernarbung per primam intentionem war vollständig, mit Ausnahme des ersten Falles, wo die Haut an einem Nadelstich ohne weitere Folgen abstarb.

Beim dritten Falle (1898) war das Hautstück 12 *cm* lang und 5 *cm* breit. Man mußte die Arteria digitalis plantaris unterbinden. Die Vene, welche sehr

Fig. 143.



Exstirpation der auf Fig. 141 dargestellten verhornten hypertrophischen Narbe. *a* Unmittelbar nach der Operation, *b* innere Seite des Fesselgelenkes nach der Heilung, *c* Fesselgelenk nach der Heilung von hinten gesehen. (Nach Photographien.)

stark ausgedehnt war, unterband man an zwei Stellen, und zwar in der Gegend der beiden Wundwinkel, und trug das Mittelstück ab. Die thrombosierten Äste der Arteria digitalis wurden ebenfalls an zwei Stellen unterbunden und abgetragen. Die Vernarbung per primam intentionem war in der Ausdehnung von 8 *cm* vollständig. Bei den übrigen 4 *cm* rissen die Nähte infolge der Unruhe des Tieres trotz des Schutzverbandes. Trotzdem erfolgte auch dort die Vernarbung ohne Deformität.

Bei den ersten zwei Fällen legte man kein Drainagerohr ein, wohl aber beim dritten. Es ist besser, dasselbe wegzulassen.

Nach der Veröffentlichung jener Fälle hatten wir einige andere Fälle ähnlicher Art auf der Klinik.

Unter diesen ist der in Fig. 141 dargestellte Fall bemerkenswert. Die Exstirpation gelang vorzüglich (Fig. 143). Wir operierten unter strenger Asepsis und fanden es nicht notwendig, von dem Drainrohr Gebrauch zu machen. Tatsächlich wenden wir dasselbe auch nicht mehr an.

2. Wunden.

Das Fesselgelenk ist den oberflächlichen und durchdringenden Wunden besonders ausgesetzt, jedoch etwas weniger häufiger als das Sprung- und Karpalgelenk.

Ursachen. Die oberflächlichen oder periartikulären Wunden sind meistens gequetscht und eine Folge von Stürzen oder von Schlagen gegen den Standbaum oder den Wagen.

Die penetrierenden Wunden können, mit Rücksichtnahme auf die Kasuistik der Literatur, entweder Stich-, Schnitt- oder Quetschwunden sein. Man beobachtet dieselben am häufigsten an der vorderen und äußeren, aber auch an der hinteren und äußeren Seite des Gelenkes. Es kommen ferner, obwohl seltener, Fälle von Verwundungen an der inneren oder medialen Seite vor. Am meisten ist die Articulatio metatarsophalangea denselben ausgesetzt.

Bezüglich der Ursachen der penetrierenden Wunden wurden beobachtet: spitze Gegenstände, wie die Spitzen von Mistgabeln (Pagliero, Verrier, Lessona); schneidende Instrumente, wie Sensen und Sicheln, in welche das Pferd geraten war und wobei es ausgeschlagen hatte (Lecoq, Delwart, Duvieusart); Sturz auf Straßen mit großem und scharfem Schotter oder Stürzen mit nachfolgendem Geschleiftwerden über eine gewisse Strecke (Lecoq, Guilmot, Houssin, Salle, Strebel); Hufschläge und Stöße gegen den Wagen oder das Trottoir (Rey, Knoll, Benjamin). Auch Bisse von anderen Pferden wurden als Ursachen angeführt (Raulet).

Symptome und Diagnose. Auch beim Fesselgelenk, sowohl beim vorderen als auch beim hinteren, welches ja von keiner großen Gewebsmasse umgeben ist, kann man leicht den Charakter der oberflächlichen und penetrierenden Wunden mittels der Inspektion und Palpation ermitteln. Die Phlegmone und das Ödem, welches sich im allgemeinen sekundär entwickelt und je nach der Schwere der Verletzung mehr oder weniger ausgeprägt ist, verhindern nicht im

geringsten diese Untersuchung. Die Symptome, welche zur Feststellung der Diagnose dienen, sind identisch mit denjenigen der Wunden an anderen Gelenken.

Die oberflächliche Lage der Bänder und Sehnen, welche das Fesselgelenk umgeben, setzt dieselben besonders Verletzungen durch Schnitte aus. Man kann die Diagnose bei großen Schnitt- und Quetschwunden, abgesehen von der objektiven Untersuchung, bei welcher man mit dem Gelenke verschiedene Bewegungen ausführt, manchmal schon durch die einfache Inspektion stellen, auf Grund der Deformation, welche das Gelenk bei der Belastung und bei unbelastetem, herabhängendem Fuße erfährt, um so mehr, als der Fuß, welcher nicht belastet werden kann, emporgehalten und speziell der hintere im Sprunggelenke stark gebeugt gehalten wird.

Die Funktionsstörung ist mehr oder minder groß, je nach der Natur und Hochgradigkeit der Wunden, sowie mit Rücksicht darauf, ob die Sehnen und Bänder durch den Schnitt oder die Quetschung gelitten haben.

Prognose. Die Beurteilung der Prognose bei den penetrierenden Wunden des Fesselgelenkes ist ziemlich dieselbe, welche bei penetrierenden Wunden anderer Gelenke in Betracht kommt. Im allgemeinen kann man jedoch sagen, daß diese Wunden am Fesselgelenk als weniger schwer zu bezeichnen sind. Dies ist auch durch die Kasuistik erwiesen. Heutzutage kann man die Prognose günstiger stellen mit Rücksicht auf die aseptischen und antiseptischen Hilfsmittel und hauptsächlich aus dem Grunde, weil das Fesselgelenk die besten Bedingungen für einen Okklusiv- und Fixationsverband liefert. Man muß natürlich bei der Stellung der Prognose auch Rücksicht auf etwaige Komplikationen nehmen.

Behandlung. Bezüglich einer speziellen Behandlung der Wunden des Fesselgelenkes ist wenig zu sagen, denn bei den oberflächlichen oder periartikulären muß man die allgemeinen chirurgisch-therapeutischen Maßregeln befolgen, und bei den penetrierenden muß man, wie schon erwähnt, wie bei den anderen Gelenken vorgehen. Man muß aber hauptsächlich auf zwei Umstände Rücksicht nehmen, nämlich auf die genaue Desinfektion und auf die Erleichterung der Narbenbildung. Bei der Articulatio metacarpo-phalangea et metatarsophalangea kann man den erwähnten Zweck mit der größten Wahrscheinlichkeit auf Erfolg erreichen, indem man einen aseptischen oder antiseptischen Okklusivverband anlegt, welcher infolge der Form dieser Körpergegend gut liegen bleibt und jede weitere Infektion verhindert.

Beim Fesselgelenk ist mehr als bei jedem anderen Gelenke die Möglichkeit geboten, daß selbst eine infolge einer penetrierenden Wunde entstandene Arthritis purulenta durch Ankylose heilt. Behandlung siehe unten.

Die oberflächlichen Kontusionsverletzungen an der Vorderseite des Fesselgelenkes hinterlassen Wunden und daher ziemlich beträcht-

Fig. 144.



Wunde an der Vorderseite des rechten vorderen Fesselgelenkes infolge einer Kontusionsverletzung. A Wunde, sich über die ganze Vorderseite erstreckend, A^1 Narbe, die sich unter dem Gebrauch von Silbersalzen bildete.

liche Substanzverluste, welche manchmal die ganze Vorderseite des Gelenkes in Mitleidenschaft ziehen. Ihre Heilung macht Schwierigkeiten, falls nicht die allgemeinen chirurgischen Regeln strenge befolgt werden. Gründliche Auskratzung und Anwendung des Okklusivverbandes und antiseptischer Mittel, besonders in Pulverform, unterstützen die Heilung und lassen das Ziel schneller erreichen. In einem Falle (Fig. 144) von großem Substanzverlust mit atonischen Wucherungen mußte die Auskratzung mehrmals gemacht werden. Die Medikation bestand in der Anwendung von Silbersalzen, Itrol, Aktol und Protargol abwechselnd.

Die Behandlung fand in 3—4tägigen Zwischenräumen statt und die Ausdehnung der Wunde wurde gemessen. Es zeigte sich, daß die Vernarbung jedesmal um etwa 1 *cm* fortgeschritten war. Die Heilung vollzog sich in weniger als einem Monat. Eine mehrmonatliche häusliche Behandlung hatte keinen Erfolg gehabt.

3. Distorsion.

Trotzdem das Fesselgelenk ein verstärktes Gelenk ist, da es außer dem eigenen Bandapparat noch von den Sesambeinen mit ihren Bändern und von den Sehnen der Strecker und Beuger gestützt wird, so kommt doch an demselben sehr häufig die Distorsion, d. h. die mehr oder minder starke Ausdehnung und Zerrung entweder nur der eigenen Bänder, oft dieser und der Bänder der Sesambeine zusammen vor. Die Ursache des Vorkommens und der Häufigkeit der Distorsion muß man darin suchen, daß sowohl bei der vorderen als auch bei der hinteren Extremität, namentlich aber und häufiger bei der hinteren, das Fesselgelenk infolge seiner natürlichen Funktion Überanstrengungen ausgesetzt ist, welche über die physiologischen Grenzen der Bewegungen gehen, deren es fähig ist.

Die Distorsion des Fesselgelenkes beobachtet man fast ausschließlich bei Einhufern, beim Rinde ist sie sehr selten.

Ursachen. Als solche sind alle Umstände zu bezeichnen, welche in einer oder der anderen Weise eine Überanstrengung in der Bewegung des Gelenkes begünstigen, und zwar namentlich bei der Beugung und teilweise bei der Streckung und bei den sehr beschränkten seitlichen Bewegungen. Die begünstigende Bedingung für diese übermäßigen, über die physiologische Grenze hinausgehenden Bewegungen ist vorhanden:

1. Bei einem Pferde, welches, sei es unter dem Reiter oder im Wagen, zu einer schnellen Gangart angetrieben und plötzlich angehalten wird, indem sich ein oder alle beide Fesselgelenke, sei es vorne oder hinten, stark beugen oder strecken.

2. Bei einem Pferde, welches, im Stande aufstehend, hierbei die hinteren Fesselgelenke sehr stark beugt.

3. Bei einem Pferde, welches im Schritte oder Trabe auf unebenem, hartem oder geschottertem Boden geht und hierbei schlecht auftritt, wobei das Fesselgelenk zu stark gebeugt oder gestreckt wird, oder seitwärts abweicht.

4. Bei einem Pferde, welches mit einem Fuße in irgendeinem Hindernisse hängen bleibt und nun in der Beuge-, Streck- oder seitlichen Richtung einen mehr oder minder starken Zug ausübt, um sich zu befreien.

5. Bei einem Pferde, welches im Momente, wo auf ihm eine große Last verschoben wird, übermäßig die vorderen und besonders die hinteren Fesselgelenke streckt, oder infolge unregelmäßiger Belastung der Füße dieselben übermäßig beugt.

6. Schließlich bei einem Pferde, welches aus irgendeiner Ursache stürzt und wobei ein oder beide Fesselgelenke in übermäßiger Weise gebeugt, gestreckt oder seitlich abgewichen sind.

Diese verschiedenen Ursachen von übermäßiger Bewegung führen, wenn sie in gewissen Grenzen bleiben, nur eine verschiedengradige Ausdehnung und Zerrung des Bandapparates des Gelenkes hervor; sind diese Bewegungen noch stärker und heftiger, so überwinden sie den Widerstand derselben und rufen eine Zerreißung hervor, d. h. es kommt zur Luxation (siehe S. 615). Das Studium der anatomischen Veränderungen bei den verschiedenen Arten der Luxation des Fesselgelenkes, welches bei verschiedenen gut beobachteten Fällen angestellt wurde, worüber im nächsten Kapitel gesprochen werden wird, macht die pathologisch-klinische Erkennung der Distorsion des Fesselgelenkes leicht.

Die Einhufer mit Stellungsfehlern und mit fehlerhaften Beinen im allgemeinen (vorständige, rückständige Stellung; zehenweite, zehenenge Stellung) und mit Bildungsfehlern im Fesselgelenke (spitzgewinkelter, stumpfgewinkelter Fuß) sind der Distorsion des Fesselgelenkes leichter ausgesetzt; der Grund hiervon ist leicht begreiflich. Einerseits verspüren die Fesselgelenke in einer zu starken und abnormalen Weise den Gegenstoß des Bodens bei der Belastung, anderseits sind die Folgen der übermäßigen Streckung, Beugung und seitlichen Abweichung schwerer.

Die Anschauung, daß die Distorsion des Fesselgelenkes des Pferdes eine sehr häufige Verletzung sei, entspricht der allgemeinen Erfahrung. Niemand fand daher die Statistik von Stockfleth, nach welcher drei Viertel aller Distorsionen das Fesselgelenk betreffen[1]), übertrieben, weil ja jeder Beobachter mehr oder weniger dasselbe zu beweisen imstande ist.

In letzterer Zeit indessen suchte Frick nachzuweisen, daß 1. das Fesselgelenk infolge seiner anatomischen Konformation nicht für eine Distorsion geeignet und eine solche daher selten ist; 2. daß diejenigen Ursachen, welche

[1]) Stockfleth, Handbuch der Chirurgie. 5. Teil, S. 597.

eeignet sind, eine Distorsion hervorzurufen, fast immer bedeutend hochgradigere Verletzungen (Zerreißung der Gleichbeinbänder, der Beugesehnen, Frakturen der Gleichbeine, der Phalanx prima etc.) erzeugen, so daß man dies nicht in den Begriff »Distorsion« einbeziehen kann; 3. daß leichter und häufiger eine Distorsion im Kronengelenke hervorgerufen werden kann.

Nun, die Behauptung Fricks entbehrt sowohl der anatomisch-pathologischen als auch der klinischen Basis. Die anatomischen Beobachtungen der

Fig. 145.



Zwei verschiedene Abstufungen der Unterstützung mit Schonung des Gliedes bei akuter Distorsion des vorderen Fesselgelenkes. a Rechtes vorderes Fesselgelenk, b linkes vorderes Fesselgelenk.

Distorsion des Fesselgelenkes fehlen nur zu häufig, da man sie in Fällen dieser Art nur sehr schwer anstellen kann. Die klinische Beobachtung indessen zeigt die abnorme Beweglichkeit des Fesselgelenkes, welche von der Ausdehnung des Kapselbandes und teilweise der Seitenbänder abhängt, ohne daß es sich hierbei um Verletzungen der Gleichbeinbänder und der Sehnen, sowie um Frakturen der Ossa sesamoidea und der Phalanx prima handelt. In 44 Fällen von Luxation des Fesselgelenkes (siehe S. 615) konnte man nachweisen, daß in der Mehrzahl der Fälle eine Zerreißung des Kapselbandes und des einen oder beider Seitenbänder bei unverletzter Haut vorhanden war, ohne alle jene mehr theoretischen, als auf der Basis klinischer Tatsachen beruhenden Veränderungen. Wenn nun

der Umstand der übermäßigen Bewegung des Fessel
Kapselbandes und der Seitenbänder als möglich ers
wenn auch nur durch Analogie, nicht die Möglich
eigentlichen Verbindungsmittel des Gelenkes einfac
um so mehr, weil es klinisch nachweisbar ist. Das g
Luxation, welche in der Literatur gesammelt sind, z
von Peters, welcher sich Frick anschließt, übert

a Fig. 46.



Zwei verschiedene Abstufungen der Unterstützung mit Schonung des Gl
Fesselgelenkes. a Unterstützung auf die Zehe des hinteren rechten Fessel

anatomische Disposition des Fesselgelenkes dasselbe
und nicht für Distorsionen prädisponiert. Auch Sied
er drei Fälle von Subluxation des hinteren Fessel
inneren Seitenbandes ohne jede andere Verletzung
zeugung gelangen, daß es Ursachen gibt, welche
verschieden sind.

Symptome und Diagnose. Man muß
die chronische Form unterscheiden.

1. Akute Form. Die akute Distorsio
plötzliche Wirkung der Ursache bedingt u

lebhaften Schmerz, sei es, daß es den Fuß in mehr oder minder starker Beugung emporhält, sei es durch ein zeitweiliges Belasten der Zehe (Fig. 145 und 146) oder durch ein intensives Lahmen, wenn es zur Bewegung gezwungen ist. Je nach dem Grade der Ausdehnung und Zerrung des Kapselbandes und der Seitenbänder kann das Unterhautbindegewebe um das Gelenk herum, oder dasjenige des Schienbeines gedehnt oder auch zerrissen sein. Auf Grund dieser Folgeerscheinungen muß man in anatomischer Beziehung eine Distorsion mit und ohne objektive Symptome unterscheiden.

Im ersteren Falle beobachtet man nach 12—24 Stunden eine schmerzhafte, gespannte Geschwulst um das Fesselgelenk, welche sich mehr oder weniger über das Schienbein erstreckt und manchmal an zwei oder drei Stellen eitert. Die Abszesse sind nur subkutan und periartikulär. Im letzteren Falle zeigt das Fesselgelenk mit Bezug auf das Volumen selbst einige Tage nach der Verletzung nichts Wesentliches. Im einen wie im anderen Falle sind die passiven Bewegungen des Gelenkes, durch die Hände hervorgerufen, Beugung sowohl als Streckung, schmerzhaft und manchmal entzieht sich das Tier jedweder Palpation. Die erzwungene Belastung des betroffenen Fußes, indem man den gegenüberliegenden aufhebt, ist nicht immer sehr schmerzhaft; sobald man aber den gesunden Fuß freiläßt, erhebt das Tier sofort den erkrankten.

Die Belastung des Fußes im Stande ist sehr unvollständig. Der Vorderfuß wird nach vorne, außerhalb des Belastungszentrums gehalten oder es wird abwechselnd die Zehe belastet (Fig. 145); der Hinterfuß wird immer auf die Zehe gestützt gehalten (Fig. 146, *a*) und von Zeit zu Zeit gehoben. Erfolgt die Belastung an der Sohlenfläche des Fußes, so ist das Fesselgelenk immer abgewichen, d. h. das Schienbein und das Fesselbein bilden an Stelle des normalen, vorderen stumpfen Winkels einen hinteren Winkel (Fig. 145 und 146, *b*).

Die Funktionsstörung ist im allgemeinen erheblich und steht jedenfalls immer im Verhältnis zu dem Grade der Verletzung. Sowohl im Schritte als auch im Trabe erfolgt die Belastung an der Zehe, besonders am Hinterfuße, indem das Fesselgelenk, wie erwähnt, nach vorne abgewichen ist. Die charakteristische Erscheinung der Funktionsstörung, welche nie fehlt und die als pathognomonisch für die Distorsion des Fesselgelenkes angesehen werden kann, ist die, daß die Belastung sehr kurz ist und daß sich das Fesselgelenk im Momente der Entlastung plötzlich und in rapider Weise beugt. Die Franzosen sagen diesbezüglich charakteristisch: le boulet décrit un mouvement de brisure.

2. **Chronische Form.** Dieselbe bildet
zustand der akuten, welche entweder gar nic
tigen Zeit einer Behandlung unterzogen wu
ausgeschlossen, daß sich die chronische Form
wickeln kann, wenn sich die veranlassenden I
holen, und speziell dann, wenn es sich um F
hafter Bildung handelt.

Die Erscheinungen sind verschieden, je n
letzung. Sie bestehen entweder in einer Steilheit de
Fesselgelenk) oder in einer Abweichung i
Überköten, bouleture der Franzosen). Dies
wechselt werden mit dem Sehnenstelzfuß erwachs
bereits in diesem Bande (siehe S. 281 ff.) gesproc
fehlen die Veränderungen der Beugesehnen un
Das Fesselgelenk besitzt eine große Beweglichk
stelzfuß fehlt, was um so mehr ins Auge fäll
bei forcierter Belastung (welche man dadurch
Fuß in vollständiger Streckung erhält, indem
vordere Seite des Schienbeines hält) seine no
vorderen stumpfen Winkel einnimmt. Eben i
keit zeigt das Pferd, besonders im Schritte im
eine rüttelnde, wankende Bewegung im Fesselg
unterhalb des Fesselgelenkes gelegenen Teile
sich schnell zwei- oder dreimal nach vor- und

Diese charakteristische Funktionsstörung
Pferdes zum Dienste im Trabe unmöglich zu.
dem Tiere früher oder später sicherlich zu ei
gelenkes, d. h. zu einer Zerreißung des Kaps
bänder, da ja in der Beweglichkeit und in de
stigsten Bedingungen für die Entstehung die
Pferd kann einen beschränkten Dienst im Sch
es nicht zu großen Anstrengungen unterwirf
indem die unvermeidlichen Veränderungen d
beinbänder hinzutreten, schließlich den klassis
kommen. Dann ist es nicht mehr möglich, z
chronische Distorsion des Fesselgelenkes voraus
es sich, daß nicht alle Beobachter diejenige I
nehmen, welche wir auf Grund eigener Erfahr
und welche ausschließlich aus einer chronis
gegangen ist.

Prognose. Bei der akuten Distorsion, ohne objektive Erscheinungen und ohne andere Komplikationen, und zwar bei Pferden ohne Fehler in der Bildung des Fesselgelenkes, kann die Prognose von Anfang an günstig gestellt werden. Dieselbe wird aber ungünstig sein, wenn man es entweder mit fehlerhaften Fesselgelenken, oder mit der chronischen Distorsion zu tun hat.

Behandlung. Dieselbe ist verschieden, je nachdem es sich um die akute oder um die chronische Form der Distorsion handelt.

1. Akute Form. Vor allem ist es angezeigt, dem Tiere absolute Ruhe zu gönnen und zu verhindern, daß es den Fuß belastet, weshalb man schleunigst für einen Hängegurt Vorsorge treffen muß. Dies ist aber hier absolut unerläßlich, und zwar mehr als bei jeder anderen Distorsion, weil sich das Pferd beim Belasten während des Aufstehens sehr leicht eine Luxation des Fesselgelenkes zuziehen kann, wie dies auch bereits beobachtet wurde. Die Fälle von sogenannter spontaner Zerreißung der Seitenbänder des Fesselgelenkes bei Pferden, welche durch zwei oder drei Tage in Beobachtung wegen Lahmens standen und welche man vollkommen frei belasten ließ, lassen sich auf keine andere Weise erklären.

Es empfiehlt sich sehr, sofort die Massage anzuwenden, trotzdem sie schmerzhaft ist und das Tier sich derselben auf alle mögliche Art widersetzt. Die Mechanotherapie dient dazu, die lokale Zirkulationstätigkeit wieder herzustellen, und vor allem dazu, die allenfalls vorhandenen subkutanen Koagula, welche durch ihren Druck den Schmerz vermehren, zu zerkleinern und aufsaugungsfähig zu machen.

Sofort nach der Massage macht man eine Einwicklung mit einer genügenden Menge von Baumwolle und vielen Bindentouren vom Hufe bis zum oberen Dritteil des Schienbeines. Man kann die Einwicklung kalt und zusammenziehend anlegen, wenn man alle 15—20 Minuten den ganzen Verband mit Goulardschem Wasser befeuchtet, oder man kann sie feuchtwarm anwenden in der bekannten Weise, daß man die Baumwolle in eiskaltes Wasser taucht, dann auswindet und auflegt, und sodann viele Touren einer wollenen Binde darüberlegt, um die Ausstrahlung der Wärme zu verhindern. Die feuchtwarme Einwicklung ist, abgesehen davon, das sie praktischer ist, da sie weniger Mühe macht, nach unseren Beobachtungen immer auch deshalb vorzuziehen, weil sie mehr schmerzlindernd ist und die Entzündungserscheinungen wirksamer bekämpft.

Die Anwendung der Einwicklung drei bis vier Tage hindurch genügt. Hierauf ist dringend angezeigt, das Gelenk mittels eines Gips-

verbandes, welcher allen anderen derartigen Ver
zu immobilisieren. Man braucht keine Schienen
darauf acht hat, daß man den Verband nach
anlegt, indem man das Fesselgelenk so stark
Streckung halten läßt, was im allgemeinen d
der Einwicklung nicht schwer ist. Gewöhnlich
durch ein paar Wochen liegen bleiben und,
werden.

Dieser Kurplan entspricht nach den Beobac
im allgemeinen seinem Zwecke bei der akute
nahmsweise wird es zur Vervollständigung de
scharfes Mittel anzuwenden.

2. Chronische Form. Die Hauptaufga
gut als möglich die Abweichung des Fesselge
korrrigieren und zu verhindern, daß sie zum
weniger mit den sinnreichen orthopädischen Mitt
bei erwachsenen Pferden einen sehr geringen
daher nicht besonders praktisch sind, als vielm
verband mit zwei gut gepolsterten eisernen Scl
vorderen und einer hinteren, welche so geboge
gelenk gestreckt bleiben und das Fesselbein die
muß. Die Schienen können durch eiserne Schr
festigt werden. Der Immobilisierapparat kann i
Wochen zu wiederholten Malen angelegt werden.
man durch Anwendung des Strichfeuers vervoll
der Art, daß man rings um das Gelenk Striche
man mit dieser Behandlung befriedigende Erfol

Bei den gewöhnlichen Acker- und Zugpfe
weiteres das Strichfeuer an, worauf wir diesel
stelzfuß beschlagen lassen (siehe S. 287). So k
noch Dienste tun.

Wenn man auch annimmt, daß das Prinzip de
lenkes als notwendiges Mittel bei der Behandlung der
schon seit langer Zeit in der chirurgischen Therapie b
doch anderseits nicht leugnen, daß damit beim Fes
Gelenke außer dem Karpus des Pferdes, bei welchem e
disch und wirksam durchgeführt werden kann, kei
als wirkliche Behandlungsmethode gemacht wurde. De
Delorme gebührt das Verdienst (1853), auf die ratio
von ihm vom Jahre 1844 an beobachteten Erfolge

Geleitet von der Tatsache des Abweichens des Fesselgelenkes nach vorne, sowohl im Stande der Ruhe als auch bei der Bewegung, erfaßte er den Gedanken, »daß es vorteilhaft wäre, die Gelenksflächen in ihrer normalen Stellung mittels eines Kontentivapparates zu fixieren«. Von Anbeginn an bestätigte die Erfahrung seine Anschauung. Er benützte hierzu geschlagenes Eiweiß mit pulverisiertem kalziniertem Alaun als Klebemittel, welchem er Wergflöckchen beimengte, worauf er das Ganze um das Gelenk herum anlegte und mit einer Binde befestigte.

Föringer beruft sich in neuerer Zeit (1888), von der gleichen Idee wie Delorme ausgehend, welche ihm unbekannt war, auf den Nutzen des Kontentivverbandes bei der Fesselverstauchung der Pferde. In der rationellen Veterinärpraxis findet diese Behandlungsmethode heutzutage immer größere Verbreitung.

4. Luxation.

Die Luxation des Fesselgelenkes beobachtet man beim Pferde häufiger, als in den chirurgischen Lehrbüchern angenommen wird. In der Literatur habe ich 44 Fälle gesammelt und vielleicht sind mir noch andere entgangen. Hierbei muß man aber wohl berücksichtigen, daß verschiedene Fälle nicht publiziert werden. Die Luxation ist hingegen sehr selten beim Rinde, bei dem nur ganz vereinzelte Fälle bekannt geworden sind.

Die genaue Prüfung der einzelnen Fälle in der Literatur zeigt, daß diese Luxation unter verschiedenen klinisch konstanten Formen auftritt, und daß es, um sie hervorzurufen, nicht nötig ist, daß gleichzeitig die Gleichbeinbänder und die Sehnen der Beuge- und Streckmuskeln verletzt sind.

Ursachen. Man nimmt an, daß die Luxation des Fesselgelenkes leichter und häufiger bei Pferden, welche in schneller Gangart benützt werden, also bei Renn- und Reitpferden, vorkommt, und zwar nur deshalb, weil in der Art ihres Dienstes die günstigsten ätiologischen Bedingungen liegen. Wenn auch, im Grunde genommen, diese Auffassung richtig ist, so haben doch die bisher gesammelten Beobachtungen ergeben, daß die Luxation vielleicht häufiger bei Pferden, welche schweren Dienst leisten, vorkommt.

Die bei der Distorsion des Fesselgelenkes angeführten Ursachen haben alle für das Zustandekommen der Luxation Geltung, wenn sie in heftigerer und stärkerer Weise einwirken, wie bereits besprochen wurde (siehe S. 607 und 608). Auf jeden Fall verzeichnen wir hier gruppenweise alle jene Ursachen, welche in den verschiedenen Fällen beobachtet wurden.

1. Sturz. Derselbe kann von verschiedenen Umständen begleitet sein, und zwar: *a)* das Pferd kann ausgleiten und hinstürzen entweder bei der Arbeit (Schellhase, Wilhelm, Siedamgrotzky, Stockfleth, Vachetta, Cordonier, Richter), auf der Wiese (Chapellier) oder im Stalle (Fröhner); *b)* das Pferd stürzt so, daß es mit dem Vorderfuße unter der Wagendeichsel hängen bleibt und so das Fesselgelenk das ganze Gewicht tragen muß (Granet); *c)* das Tier (ein einjähriges Rind) fällt aus einer gewissen Höhe so herab, daß es mit dem linken Vorderfuß zwischen den Sträuchern hängen bleibt (Pflug); *d)* das Pferd stürzt mit dem Reiter infolge eines Fehltrittes mit dem linken Vorderfuß über einen Abhang (Barrier); *e)* das Pferd stürzt nach dem Überspringen eines Steeple (A. Barrier); *f)* das Pferd stürzt in einen Graben (Giannini); *g)* das Pferd stürzt aus einer Höhe von etwa 2 *m* (Blanc); *h)* das Pferd stürzt seitwärts mit dem Reiter, während es mit dem Fuß zwischen Steinen eingeklemmt bleibt (Rochard).

2. Das Hängenbleiben des Fußes in einem Hindernisse. In diesem Falle erfolgt die Luxation entweder infolge der kräftigen, wiederholten Anstrengungen, welche das Tier macht, um den Fuß zu befreien, oder infolge der Bewegung des Fußes; *a)* das Pferd macht Anstrengungen, um den in ein Loch im Fußboden des Stalles geratenen Hinterfuß herauszuziehen (Smith); *b)* das Pferd macht Anstrengungen, um den in einem Eisenbahngeleise eingeklemmten Fuß zu befreien (Williams); *c)* das Pferd, welchem man einen mit einer Fessel versehenen Vorderfuß an einem Strick oder einer Eisenstange in geringer Höhe über dem Boden befestigt hat (speziell bei der französischen Kavallerie in Gebrauch, um im Bivouak die Pferde reihenweise anzubinden), stürzt zufällig und macht Zugbewegungen, um sich aus dem Hindernis zu befreien (Neumann, Romary, Lenoir); *d)* das Pferd bleibt mit dem Vorderfuße zwischen der Krippe und dem Streitbaume derart hängen, daß man die Krippe zerschlagen muß, um es zu befreien (König); *e)* das Pferd, welches im Wagen trabt, findet den Weg durch einen stehenden Wagen verengt, wird vielleicht von dem Kutscher angetrieben und gerät mit dem Vorderfuße zwischen die Speichen des Wagens und kann ihn infolge der schnellen Gangart, in der es sich befindet, nicht befreien (Lecoq).

3. Der übermäßige Galopp. Die Luxation kommt während der raschen Bewegung zustande, vielleicht durch eine übermäßige Beugung des Fesselgelenkes (Varnell, Aureggio, Blaise, Fayet und Pecus) und beim Überspringen eines 4 *m* breiten Grabens (Roy), oder durch plötzliches Parieren (Cadéac).

4. Schläge auf das Gelenk. In dem Falle von Maklott zerriß die Kette der Sohle des Schlittens, woran das Pferd gespannt war; die Sohle schlug an die äußere Seite des rechten Hinterfesselgelenkes und verursachte eine Hautwunde, Zerreißung des äußeren Seitenbandes und des Kapselbandes mit Abweichung des Schienbeines über dem Fesselbeine nach innen.

5. Ein Fehltritt im Momente, als das Pferd in den Stall trat (Delwart); ein Stoß mit der Hufspitze gegen den Rand eines Straßentrottoirs (Butel und Bourgés).

Bezüglich der Luxation, welche am leichtesten und häufigsten am Fesselgelenke vorkommt, ist kein großer Unterschied zwischen Vorder- und Hinterfuß.

Anatomische Formen und Veränderungen. Die Luxation des Fesselgelenkes kann vollständig oder unvollständig sein.

1. Bei der vollständigen Luxation verlieren die Gelenkköpfe des Schienbeines und des Fesselbeines gänzlich ihren Zusammenhang. Die Verschiebung findet in den meisten Fällen nach vorne oder nach rückwärts statt. Die seitliche Verschiebung ist eine Ausnahme.

Bei der Verschiebung nach vorne kann das Schienbein liegen: *a)* nach vorne auf dem Boden; der Fuß wird nach rückwärts auf die Weise getragen, daß der Huf sich in gleicher Höhe mit dem Schienbeine, welches die Haut durchbohrt hat, befindet (Lecoq, Wilson Barker, Fayet und Pecus, Roy); *b)* auf der vorderen Seite des Fesselbeines (Barrier); *c)* auf dem oberen Rande des Hufes (Romary).

Bei der Verschiebung nach hinten ist das Schienbein *a)* nach rückwärts abgewichen (Aureggio), gegen die Sesambeine und die Beugesehne (Varnel, Butel und Bourgés); *b)* dergestalt verschoben, daß das Fesselgelenk mit seiner Hinterseite auf dem Boden aufliegt (Rumler, A. Barrier); *c)* ist es so abgewichen, daß der Fuß auf den Ballen aufliegt und die Zehe in die Luft ragt (Lenoir); *d)* liegt es unmittelbar am Erdboden und der Fuß ist nach vorne gerichtet (Cadéac).

Bei der Verschiebung nach der Seite, welche ausnahmsweise vorkommt, ruht das Schienbein (Metatarsus) auf der Erde und die Phalangen ebenfalls, indem sie mit der Außenseite mit dem Schienbeine einen nach innen zu offenen rechten Winkel bilden (Magnin). Es hatte sich hier um eine unvollständige Luxation gehandelt, welche dadurch zu einer vollständigen wurde, daß das Pferd beim Aufstehen große Anstrengungen machte.

2. Bei der unvollständigen Luxatio
des Schienbeines und Fesselbeines zwar versc
abnormalerweise im Kontakt. Die Verschiebi
in lateraler oder transversaler Richtung statt.

Bei der lateralen oder transvers
innen ist das Fesselbein nach innen versc
reißung des äußeren Seitenbandes und des en
Kapselbandes (Smith, Maklott, Schellhase,
Falle bildete das Fesselbein einen Winkel v
Schienbein (Metatarsus) (Chapellier).

Bei der lateralen oder transversalen
ist das Fesselbein nach außen verschoben, ind
beine einen mehr oder minder großen stump
das mediale oder innere Seitenband und das
oder größerer Ausdehnung zerrissen ist (Pfl
mann, Bleise, Vachetta, Wilhelm, Sie
Richter).

Bei der Luxation des Fesselgelenkes, sow
als auch bei der unvollständigen, ist also das
rissen; im ersteren Falle gänzlich, im letzteren
vollständigen Luxation sind immer die beiden S
und das innere, zerrissen. Mann muß den F
Luxation von Rumler, wobei das Kapselban
Seitenbande zum anderen zerrissen war und di
entschieden als eine Ausnahme und als Merkw

Die Seitenbänder können einfach zerrisse
oder an ihrer Insertionsstelle am Schienbeine
der Ausdehnung von 5—6 cm^2 mit Teilchen
an den Fasern des Bandes hängen bleiben,
wurde von Nocard bestätigt, welcher die S
von dem von Cagny und Magnin beobachte

Bei beiden Formen der Luxation kan
mehr oder weniger zerrissen sein. Manchmal
perforiert, und zwar durch das untere Ende d
durch Komplikation sowohl bei der vollständ
unvollständigen Luxation mehr verschoben we

Bezüglich der Verletzungen, welche an
und an den Sehnen, welche das Fesselgelen
können, zeigt die klinische und anatomisch-pat
daß dieselben viel seltener sind, als man den th

nach angenommen hatte. Selbst die schwerste vollständige Luxation kann nur durch die Zerreißung des Kapselbandes und der beiden Seitenbänder entstehen. Man kann das aus den in zirka 52 Fällen gesammelten Beobachtungen ersehen.

Die Sehnen des Musculus extensor digitorum communis und des Musculus extensor digiti minimi an der Articulatio metacarpo-phalangea und die Sehne des Musculus extensor digitorum pedis longus wurden immer unverletzt angetroffen. Bei den schwereren und komplizierten Luxationen waren sie seitwärts verschoben. Nur in dem von Cordonnier beschriebenen Falle von vollständiger Luxation des Fesselgelenkes am Hinterfuße fand man die Sehne des Musculus extensor digitorum pedis longus zerschnitten, vielleicht durch Stoß gegen einen scharfen Stein. Dies muß man tatsächlich als Zufall ansehen.

Das obere Gleichbeinband wurde in vier Fällen gänzlich zerrissen gefunden (Varnell, Aureggio, Cadéac, Fayet und Pecus). In dem Falle von Roy war bloß der äußere Schenkel des Gleichbeinbandes zerrissen.

Die Sehnen der Beugemuskeln der Phalangen waren immer intakt; manchmal waren sie etwas ausgedehnt und seitlich verschoben (Cadéac, Roy) oder es waren einige Fasern zerrissen (Butel und Bourgés).

In einem einzigen Falle von Luxation des vorderen Fesselgelenkes fand man das obere Gleichbeinband und die Sehnen der Beuger zerrissen (F. Smith).

Unter den Komplikationen fand man: eine Fraktur der beiden Griffelbeine 3—4 *cm* von ihrem Ende (Romary); Fraktur der Phalanx secunda am linken Vorderfuße (Aureggio), der Phalanx prima (Blanc); eine kleine Fraktur am Rande der äußeren Knochenvertiefung an der Phalanx prima (Richter).

Symptome und Diagnose. Mit Rücksicht auf das, was über die anatomischen Formen und Veränderungen bei der Luxation des Fesselgelenkes gesagt wurde, ersieht man, daß die Symptome derselben sehr deutlich sein müssen und die Diagnose sich leicht gestalten muß. Wir brauchen uns daher nicht unnötig hierbei aufzuhalten.

Durch die einfache Inspektion wird man sofort die infolge der stattgefundenen Verschiebung erfolgte Deformität des Fesselgelenkes erkennen. Bei aufgehobener Extremität hängt die Phalanx prima mit dem Hufe herab und ist außerordentlich leicht beweglich. Diese Daten sind schon sehr wichtig, namentlich, wenn sie an der Hand der anamnestischen Angaben gesammelt sind.

Haut vorhanden ist, durch die genaueste Desinfektion antiseptisch macht. Wendet man lange Binden an und macht man viele Touren, so kann dieser Verband zum Teil immobilisierend wirken. Drei oder vier Tage nach der Einpackung legt man den Gipsverband mit metallenen Stäben, welche am Hufeisen befestigt werden, an, wie es bei der Distorsion des Fesselgelenkes angegeben wurde (siehe S. 614).

Das Einrichten der Luxation, welches dem Anlegen des Trockenverbandes vorausgehen muß, bietet keine Schwierigkeit dar; das Schwierigste ist, die beiden Gelenksköpfe nach ihrer Annäherung an ihrer Stelle zu erhalten, wenn große Beweglichkeit vorhanden ist. Diesen Zweck wird man am besten erreichen, wenn man sich das Schienbein fest von einigen Gehilfen halten läßt.

Bei der kompletten Luxation mit Verschiebung nach vor- oder rückwärts gibt man eine Schiene an die vordere und eine an die hintere Seite des Fesselgelenkes, wenn es sich überhaupt rentiert, einen Versuch mit dieser Behandlungsart zu machen. Bei der unvollständigen lateralen und transversalen Luxation, sei es eine innere oder eine äußere, wird man eine Schiene an der lateralen oder äußeren und eine an der medialen oder inneren Seite des Fesselgelenkes anlegen und an den Eisenarmen befestigen.

In dem Falle einer inneren lateralen Luxation, welcher von Smith 1842 geheilt und 1850 veröffentlicht wurde, bediente er sich zweier seitlicher Eisenschienen, welche beide in der Höhe der äußeren und inneren Seite des Gelenkes mit einer metallenen und gepolsterten Scheibe versehen waren. Die Schienen waren unterhalb an den Eisenarmen befestigt und am Schienbeine mittels lederner Riemen festgehalten. Das von den zwei Scheiben umgebene Fesselgelenk war mithin gedeckt und unbeweglich, wie man aus der Zeichnung, welche der Beschreibung des Falles beigegeben ist, ersehen kann.[1]) Der Apparat ist sinnreich und kann in einfachen Fällen den Gipsverband ersetzen.

5. Entzündungsprozesse.

a) Arthritis.

Die Entzündung des Fesselgelenkes ist ziemlich häufig bei den Einhufern und namentlich beim Pferde, und man beobachtet sie sowohl an der Articulatio metacarpo-phalangea als auch an der Articulatio metatarso-phalangea.

[1]) Smith, The Veterinarian. 1850, pag. 675.

Ursachen und anatomische Formen. ...
gelenkes kann entweder infektiös oder tra

Die infektiöse Arthritis wird darges
serosa, welche auf rheumatischer Grundlag
und in Begleitung von Entzündungen andere
durch die Arthritis metastatica, welche
einiger Infektionskrankheiten auftritt, aber
Lokalisation seltener ist als bei anderen Gele

Die Arthritis traumatica kommt in

1. Als Periarthritis, welche beim Pfe
von Distorsionen, wiederholten Kontusionen,
und von schlecht behandelten inkompletten
ist in der akuten Form charakterisiert durch
zündung und die in der Folge auftretende
oder, wenn sie primär in leichtem Grade au
und Sklerose des Unterhautbindegewebes mit
Stellen, welche in manchen Fällen ganz kolo
kann, wie in einem von Degive beobachte
fange, 37 *cm* lang und 33 *cm* hoch). Die Ver
periartikulär, und wenn sich auch die Verdick
erstreckt, so bleiben doch die beiden Gelenk
Sie kann begleitet sein von der Osteoperiostit
give) oder von der Periostitis des Fesselbein
Prudhomme (1844) als Geschwülste fibro-ze
benen Fälle und der Fall von Degive (188
dieser Periarthritis mit enormer Bindegewebs

2. Als Arthritis sicca, welche seltene
einer wahren zentralen Ankylose an den S
knorpel ulzeriert ist, schließt.

3. Als Arthritis deformans, weniger
welche ebenfalls mit Ankylose endet, aber
enorme Osteophytenbildung aufweist (Fig. 14

4. Als Arthritis purulenta nach
wunden, welche in manchen Fällen in Heilun
durch zentrale oder periphere Ankylose, wel
Fällen mehr oder weniger ausgebreitet ist, erf

Symptome und Diagnose. Die For
Arthritis werden zugleich mit den Krankh
hervorgerufen sind, diagnostiziert.

Die beginnende Periarthritis ist von gut wahrnehmbaren objektiven Erscheinungen begleitet, welche keinen Zweifel hinsichtlich der Diagnose zulassen. Ist die Sklerose nicht zu weit vorgeschritten, so kann man teilweise die Beweglichkeit des Gelenkes durch Ausführung von passiven Streck- und Beugebewegungen bestimmen.

Leicht zu unterscheidende objektive Erscheinungen sieht man bei der Arthritis deformans, bei welcher die Palpation gut die Osteophytenbildung durch ihre Härte und höckerige Oberfläche erkennen läßt. Das Gelenk ist vollständig unbeweglich. Die Differentialdiagnose zwischen dieser Form und der Periarthritis ist nicht schwierig.

Fig. 147.



Arthritis chronica mit enormer Osteophytenbildung. a Seitenansicht, b Rückenansicht.

Die Arthritis purulenta kann man ebenfalls auf Grund des Ausflusses von Eiter und der Sondierung des Fistelganges oder der von der primären penetrierenden Wunde zurückgebliebenen Zusammenhangstrennung ohne Schwierigkeit feststellen.

Die Arthritis sicca ist im allgemeinen nicht von objektiven Erscheinungen begleitet. Der bei den passiven Bewegungen ermittelte Schmerz und ein gewisses Reibungsgeräusch während derselben läßt sie vermuten. Die Diagnose gewinnt bei bereits eingetretener Ankylose um so größere Sicherheit.

Die Funktionsstörung ist bei allen Formen der Arthritis groß. Das Fesselgelenk ist steif und wird immer steiler. Die Belastung ist sowohl im Schritte als auch im Trabe unvollständig und geschieht an den

Hinterfüßen, vorzugsweise nur an der Zehe.
das kolossale Volumen, welches die Sklerose de
kann, ein mechanisches Hindernis auch bei der

Prognose. Diese ist im allgemeinen ir
Periarthritis kann man, wenn sie noch nich
ist, in der Beziehung einen Erfolg haben, d
arbeiten kann. Dasselbe, aber schwerer und
bei der Arthritis sicca erreichen. Die Fälle v
purulenta sind nicht selten, aber immer n
Bei der Arthritis deformans rentiert es sich
Heilversuch zu unternehmen.

Behandlung. Das einzige Mittel, mit dem
einen Erfolg haben kann, ist das Strichfeuer.
Fesselgelenk palisadenförmig umgeben. Ma
holen, indem man zwischen den vernarbten St
das erste Brennen irgendwie genützt hat. A
Arthritis sicca oder purulenta ankylosierten
Strichfeuer manchmal helfen, aber nur in de
noch im Schritte arbeiten kann.

Versuche, die sklerosierte Masse bei der
verdienen nicht gemacht zu werden, da sie i

Nunn sagt, daß man die Beweglichkei
(natürlich nur bei einer leichten Periarthriti
Beuge- und Streckbewegungen am chlorofor
die Verbindungen zerrissen werden, erreichen
Apparat beschrieben, mit welchem er den Fuß
ist, daß er bei der Beugung im Fesselgelenk
erhält.

b) Hydarthros.

Der Hydarthros des Fesselgelenkes wird
obachtet, namentlich beim Pferde, und zwar
durch Anstrengungen hervorgerufen, ist er f
erscheinung der chronischen Distorsion der
phalangea und der Articulatio metatarso-phala

Die Erweiterung des Kapselbandes des F
nur an der Stelle zwischen dem Schienbeine u
beinbande, die einzige, die sich erweitern ka
erscheint in Form zweier Geschwülste, einer inn
zwischen dem Schienbeine und dem oberen
höchstens die Größe einer Nuß erreichen kön

Belastung des Fußes kommen die beiden Geschwülste in Spannung und sind dann deutlich fluktuierend. Das erweiterte Kapselband ist auch bei veralteten Fällen nicht verdickt.

Dieser Hydarthros ist nicht immer von Lahmen begleitet. Dieses beobachtet man häufiger, wenn die Folgen der Distorsion zurückgeblieben sind.

Durch die Behandlung kann man eine Verkleinerung, aber kein Verschwinden des Hydarthros erzielen. Das Verschwinden kann übrigens nur zeitweilig sein, so lange das Pferd Ruhe genießt; mit der Wiederaufnahme der Arbeit erscheint er von neuem. Ein anzuratendes Behandlungsmittel ist die aseptische Punktion jeder einzelnen Geschwulst und hierauf die Anwendung des Strichfeuers um das Gelenk herum, besonders dann, wenn Lahmen vorhanden ist.

Literatur.

I. Kontusionen und Hygrome. Perosino, Dell' uso della tintura di jodio comparativo ad altri mezzi nella cura delle cisti e degl' igromi (Giorn. di med. vet. 1857, pag. 193). Rey, Hygroma du boulet. Traitement par les injections jodées (Journ. vét. de Lyon. 1857, pag. 49). Rey, Maladies des bourses séreuses sous-cutanées (Ibidem. 1869, pag. 149). — Meloni, Un caso di attintura (Giorn. di Vet. mil. 1890, pag. 13 e 69). — Furlaretto, Atteintes (Le progrès vet. 1890, pag. 121). Delperier, De l'abduction artificielle des membres dans la marche pour empêcher les chevaux de se couper (Bull. Soc. Vét. 1894, pag. 116). Großbauer, Einige Bemerkungen über das Streifen der Pferde (Tierärztliches Zentralblatt. 1894, S. 231). N. Lanzillotti-Buonsanti, Cicatrice ipertrofica ed ispessita in seguito ad intagliatura e molto sporgente alla faccia interna del nodello posteriore sinistro (Clin. vet. 1895, pag. 548). — N. Lanzillotti-Buonsanti, Cicatrice ipertrofica ed ispessita alla faccia interna del nodello destro posteriore in seguito ad intagliatura (Ibidem, 1896, pag. 282). — Wilhelm, Metastasen nach Hautbrand infolge Streichens (Sächsischer Bericht für 1896, S. 135). Pritchard, Escape of synovia from accidental circumstances (The Vet. Reports. 1897, pag. 1). — Aguzzi, Un bellissimo caso d' igroma sinoviale (Il nuovo Ercolani. 1900, pag. 245). — Cadeac, De la gravité des atteintes chez les jeunes animaux (Journ. vét. de Lyon. 1900, pag. 461). N. Lanzillotti-Buonsanti, Contusione ulcerata alla faccia interna del nodello posteriore sinistro guarita con operazione di plastica (Clin. vet. 1900, pag. 517). Peuch, Sur le feu en surface (hygroma du boulet) (Journ. vet. de Lyon 1901, pag. 80). — Vidron, Resection d'un hygroma du boulet (Rec. mem. mil 1904, pag 572). Rolland, Ablation complete d'une hydropisie synoviale du boulet posterieur gauche (Ibidem. 1904, pag. 574). Bergeron, Traitement chirurgical d'un hygroma du boulet (Journ. vet de Lyon. 1905, pag. 279).

II. Wunden. Corroy, Observations des plaies articulaires (Recueil. 1827, pag. 499). — Renault, Exemple de guerison spontanée d'une plaie penetrante de l'articulation metacarpo-phalangienne (Ibidem, pag. 609). — Dawson, On the treatment of opened joints (The Vet. 1830, pag. 497). Gerard, Observation sur une plaie penétrante dans l'articulation des os metatarsien avec epanchement de synovie (Recueil) 1831, pag. 101). — Lecoq, Observations sur les plaies synoviales (Ibidem. 1833, pag. 416). — Pretot, Plaie penetrante de l'articulation metacarpo-phalangienne, survenue apres l'ablation d'une tumeur. Carie du ligament extenseur ecc. Guerison Ibidem, 1836, pag. 144). Guilmot, Essai de l'application du bandage amidonne dans le cas de fistule articulaire des rayons inferieurs des membres chez les grands animaux domestiques (Rep. Belg. 1851, pag. 191). — Pagliero, Ferita penetrante nell' articolazione metatarsofalangea di un cavallo ecc. guarita in pochi giorni col creosoto (Giorn. di Vet. 1852, pag 169). Caviglia, Ferite penetranti nelle capsule sinoviali (Ibidem, 1854, pag. 168). — Rey, Plaies du boulet (Journ. vet. de Lyon. 1854, pag. 348—362). Dyer, On the treatment of open joints (The Vet. 1855, pag. 136). Knoll, Plaies articulaire penetrante du boulet. Synovite et arthrite consecutives. Emploi du sublime corrosif. Guerison. (Journ. vet de Lyon. 1858, pag. 63). Lessona, Ferita prodotta da corpo pungente che attraversò l'articolazione della noeca. Pronta e perfetta guarigione senza ulteriori conseguense (Giorn. di med. vet. 1858, pag. 74). Lipp, Gelenkswunde (Preußische Mitteilungen. 1858—1859, S. 145).

— Houssin, Plaie articulaire. Guérison par l'onguent égyptiac (Recueil. 1862, pag. 97). — Sinoir, Arthrite traumatique. Guérison par les irrigations froides (Clin. vét. 1863, pag. 30). — Raulet, De l'onguent vésicatoire et de l'égyptiac dans le traitement des plaies articulaires (Recueil. 1864, pag. 344). — Ackermann, Gelenkswunde (Sächsischer Bericht für 1868, S. 96). — Schleg, Gelenkswunde (Ibidem für 1872, S. 126). — Strebel, Komplizierte Fesselgelenkswunde bei einem vierjährigen Pferde. Heilung (Kochs Monatsschrift. 1879, S. 3). — Reingruber, Komplizierte Fesselgelenkswunde bei einem sechs Jahre alten Pferde (Ibidem, S. 19). — Harrison, Foreign Body in the Fetlock (Am. vet. Review. 1881—1882, V, pag. 475). — Vigezzi, L'acido tannico nella cura delle ferite articolari (Clin. vet. 1883, pag. 116). — Vaeth, Zur Behandlung durchdringender Gelenkswunden (Tierärztliche Mitteilungen. 1889, S. 120). — Lenoir, Ruptur des ligaments et ouverture de l'articulation métacarpo-phalangienne droite (Recueil. 1890, pag. 735). — Michener, Treatment of open joint (Journ. of comp. med. and Vet. Arch. 1898, pag. 823). — Michener, Treatment of open joint by antiseptic blistering (Am. vet. Rev. 1898—1899, XXII, pag. 673). — Lisi, Fistola del sacco della sinoviale dell' articolazione metacarpo-falangea (Clin. vet. 1899, pag. 205). — Fröhner, Heilung einer perforierenden Fesselgelenkswunde und eiterigen Arthritis beim Pferde (Monatshefte für praktische Tierärzte. 1899, X, S. 76). — Barrier, Rupture des articulations métatarso-phalangiennes (Rec. mém. mil. 1900, pag. 327). — Mark, Grande plaie articulaire métacarpo-phalangienne avec section complète du téndon extenseur antérieur des phalanges. Guérison rapide (Recueil. 1900, pag. 114). — Fröhner, Ein weiterer Fall von Heilung einer perforierenden Fesselgelenkswunde mit eiteriger Arthritis beim Pferde (Monatshefte für praktische Tierärzte. 1901, XII, S. 41). — Larieux, Rupture le l'articulation métatarso-phalangienne (Recueil. 1903, pag. 432). — Hauptmann, Eröffnung des Fesselgelenkes (Tierärztliches Zentralblatt. 1903, S. 250).

III. Distorsion. Lardit, Succés obtenu contre un effort de boulet chez un poulain de trois ans (fer a bec renversé) (Recueil. 1834, pag. 327). — Bombach, Über das freiwillige Überköten der Fohlen (Magazin. 1846, S. 124). — Brogniez, Quelques mots sur l'orthosome applicable aux chevaux bouletés (Journ. vét. Belg. 1848, pag. 92). — Delorme, Application d'un répercussif puissant, combiné avec la contention de l'articulation dans le traitement de l'entorse du boulet (Journ. vét. de Lyon. 1853, pag. 49). — Schellhase, Zerreißung der Seitenbänder des Fesselgelenkes (Preußische Mitteilungen. 1857—1858, S. 163). — Defays, Description d'un appareil propre à rémédier aux déviations du boulet chez le cheval (Ann. méd. vét. 1858, pag. 577). — Kopp, Un cas grave de effort de boulet (Journ. vét. du midi. 1862, pag. 412). — Roloff, Verstauchung des Fesselgelenkes (Magazin. 1868, S. 271). — Degive, Etiologie de la bouleture basée sur les dispositions anatomiques (Ann. méd. vét. 1869, pag. 285). — Jost, Zerreißung des inneren Seitenbandes am Fesselgelenke (Preußische Mitteilungen. 1870, pag. 165). — Pellegrini, Ortosoma per innalzare il nodello e ortosoma per abbassare il nodello (Gazz. med. vet. 1872, pag. 157). — Schmidt, Zerreißung der Seitenbänder des Fesselgelenkes (Preußische Mitteilungen. 1873, S. 177). — Roloff, Zerreißung der Bänder des Fesselgelenkes (Ibidem. 1877, S. 119). — Chuchu, Nouveau model de fer pour prévenir le renversement du boulet. Ferrure à glace (Recueil. 1879, pag. 262). — Cagny, Arrachement des ligaments articulaires des boulets postérieurs (Bull. Soc. vét. 1886, pag. 287). — Magnin, Arrachement spontané des ligaments latéraux des articulations métatarso-phalangienne (cheval) (Ibidem. 1889, pag. 447). — Lungwitz, Lahmheiten mit bedeutendem Überköten (Der Hufschmied. 1889, S. 120). — Pottinger, Sprained Ligaments of Fetlock of fore limb (Quart. Journ. of vet. sc. in India. 1890, VIII, pag. 320). — Siedamgrotzky, Zerreißung, beziehungsweise Einreißung des Seitenbandes des Fesselgelenkes (Sächsischer Bericht für 1890, S. 22). — Rivet, Un cas de bouleture et de boiterie toute particulière dû à un fibrôme (Bull. Soc. vét. 1894, pag. 347). — Degive, Desinsertion des ligaments et de tendons suspenseurs du boulet et des articulations interphalangiennes. Trois cas dans la cheval. Lésions; pathogénie; diagnostic (Ann. méd. vét. 1896, pag. 457). — Utz, Das Überköten bei neugeborenen Haustieren (Deutsche tierärztliche Wochenschrift. 1896, S. 135). — Vogt, Verstauchung des Fesselgelenkes (Wochenschrift für Tierheilkunde und Viehzucht. 1897, S. 463). — Cordonnier, Rupture des ligaments latéraux de l'articulation du boulet et section neite de l'extenseur antérieur des phalanges pendant un saut d'obstacle (Journ. vét. de Lyon. 1899, pag. 397). — Breton, Contribution à l'étude de la bouleture (Recueil. 1901, pag. 593). — Hunting, Some fetlock lamness (The veter. Journ. 1901, IV, pag. 37). — Schulze, Zerreißung der Fesselbeinbänder (Sächsischer Bericht für 1902, S. 191). — Pader, Dissertation sur un cas de bouleture chez le cheval (histoire d'une lésion) (Bull. Soc. vét. de Lyon. 1902, pag. 206). — Bretschneider, Zerreißung der Fesselgelenksbänder und Abreißung der unteren Gleichbeinbänder (Sächsischer Bericht für 1903, S. 182). — Caillibaud, Sur le traitement de la bouleture (Revue vét. 1903, pag. 16). — Duclaux e Trintignan, Curieux cas de bouleture avec déformation du sabot correspondant (Bull. Soc. vét. de Lyon. 1904, pag. 169).

IV. Luxation. Becker, Lymphgefäßentzündung infolge einer Subluxation im Fesselgelenke, entstanden bei einem Pferde (Magazin. 1838, S. 277). — Granet, Observation sur un cas de luxation de l'articulation métacarpo-phalangienne de l'extrémité antérieure gauche (Clin. vét. 1845, pag. 352). — Smith, Dislocation of the fetlock-joint and ruptur of its external lateral ligament (The Vet. 1850, pag. 673). —

Maklott, Vollkommene Luxation im Fesselgelenke eines Pferdes (Österreichische Vierteljahrsschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde, 1858, X, S. 89). — Pflug, Luxation des Fesselgelenkes mit Zerreißung der Weichteile (Wochenschrift für Tierheilkunde und Viehzucht, 1863, S. 157). — Lecoq, Luxation de l'articulation métacarpo-phalangienne chez le cheval (Journ. vét. de Lyon, 1864, pag. 466). — Varnell, Fracture of the sesamoid bones of the off fore-leg of a horse with luxation of the fetlock joint (The Vet. 1864, pag. 377). — Strebel, Trois cas de luxation de l'articulation métacarpo-phalangienne interne, sans rupture de ligaments capsulaires observés sur trois génisses (Journ. vét. de Lyon, 1869, pag. 165). — Barrier, Luxation du boulet (Journ. vét. mil. 1870—1871, pag. 155). — Neumann, Observation d'un cas de luxation transversale complète et compliquée de l'articulation métacarpo-phalangienne chez un cheval (Ibidem, pag. 305). — Aureggio, Luxation compliquée des articulations métacarpo-phalangienne chez le cheval (Ibidem, 1872—1873, pag. 321). — Blaise, Luxation transversale du boulet postérieur droit chez un cheval. Réduction. Guérison (Ibidem, 1873—1874, pag. 417). — Goubaux, Rapport sur un cas de luxation compliquée des articulation métacarpo-phalangienne chez un cheval par M. Aureggio (Recueil, Bulletin, 1878, pag. 59). — Rumler, Luxation in den Fesselgelenken an beiden hinteren Extremitäten bei einem Pferde (Monatsschrift für österreichische Tierärzte, 1879, S. 177). — Smith, Dislocation of fore Fetlock, with complete rupture of the tendons (The vet. Jour. 1881, XII, pag. 11). — Simonds, Complete dislocation of the Fetlock (Quart. Journ. of Vet. sc. in India, 1885, IV, pag. 199). — Giannini, Lussazione del nodello in un cavallo di truppa e consecutiva guarigione (Giorn. vet. mil. 1888, pag. 271). — Williams, Luxation of the metacarpo-phalangeal articulation in a horse (Journ. of comp. med. and vet. Arch. 1897, pag. 452). — Wilson-Barker, A curious accident (Vet. Record, 1898—1899, XI, pag. 422). — Cadéac, Luxation des boulets antérieurs chez un pur sang lancé au galop (Journ. de méd. vét. de Lyon, 1899, pag. 23). — Blanc, Luxation du boulet et fracture de la première phalange suivie de l'ankylose complète de la région digitée (Ibidem, pag. 138). — Butel et Bourgès, Luxation complète de l'articulation métacarpo-phalangienne gauche consécutive à la fracture des os sesamoïdes (Bull. Soc. vét. de Lyon, 1899, pag. 69). — Rochard, Luxation du boulet antérieur gauche (Rec. mém. vét. mil. 1900, pag. 1108). — Williams, Luxation of the metacarpo-phalangeal articulation in a horse (The Vet. 1900, pag. 440). — Boudeaud, Luxation métacarpo-phalangienne (Bull. Soc. vét. de Lyon, 1900, pag. 431). — Fayet et Pecus, Des luxations métacarpo- ou métatarso- et inter-phalangienne; de leur mécanisme (Recueil, 1900, pag. 209). — Roy, Luxation et ouverture complète de l'articulation du boulet antérieur gauche, survenues à la suite du saut d'un fossé de 4 mètres de largeur (Recueil, 1901, pag. 81). — Fröhner, Sekundäre Luxation des Fesselgelenkes nach eiterigjauchiger Arthritis (Monatshefte für praktische Tierheilkunde, 1902, XIII, S. 546). — Fayet, Luxation complète des boulets antérieur; rupture des suspenseurs (Rec. mém. vét. mil. 1903, pag. 282). — Fenn, Compound dislocation of Fetlock (Vet. Record, 1903—1904, XVI, pag. 396).

F. *Entzündungsprozesse.* Jacob, Observations sur les tumeurs blanches des articulations (Journ. théor. et pratique e Recueil, 1831, pag. 343). — Percivall, Lameness in horses: Windgalls of the fetlock (The Vet. 1849, pag. 1). — Tombs, A case of abscess of the fetlock joint associated with oedema (Ibidem, 1858, pag. 625). — Palopoli, Cura di un idrartro con disorganizzazione completa della capsula articolare (nodello) (Giorn. delle razze ecc. 1862, pag. 23). — Laligent, Clinique de Lyon: Arthrite suppurante de l'articulation métatarso-phalangienne chez une gazelle. Amputation. Gangrène consécutive (Journ. vét. de Lyon, 1866, pag. 323). — Dupuy, Un cas rare (boulet ankylosé) (Journ. vét. mil. 1870—1871, pag. 39). — Dammann, Heilung einer Pseudoarthrose durch Acidum lacticum (Preußische Mitteilungen, 1876, S. 93). — Bäuer, Gipsverband — Jodoform (Sächsischer Bericht für 1879, S. 142). — Howard, On complete Anchylosis of the metacarpal articulation in a chestnut Mare (The Vet. 1880, pag. 615). — Ward, Rheumatoid arthritis in the horse (The vet. Journ. 1880, X, pag. 245). — Nunn, Fibrous ankylosis (Ibidem, 1892, XXXV, pag. 1). — Nunn, Fibrous ankylosis of the fetlock joint (Ibidem, 1895, XL, pag. 18 u. XLI, pag. 165). — Blenkinsop, Fibrous ankylosis in the horse (The vet. Reports, 1895, pag. 565). — Smith, Fibrous ankylosis in the horse. Resumed discussion on captain Blenkinsop's Paper (Ibidem, 1896, pag. 76). — Averous, Relâchement des ligaments articulaires axoïdo-atloïdiens et métacarpo-phalangiens chez deux chevaux (Rev. vét. 1897, pag. 706). — Fambach, Rarefizierende Ostitis aller vier Fesselgelenke (Sächsischer Bericht für 1892, S. 132). — Martin, Anchylosis of the fetlock joint (Journ. of comp. Path. and Ther. 1897, pag. 366). — N. Lansillotti-Buonsanti, Periartrite flemmonosa e suppurativa del nodello posteriore destro (Clin. vet. 1898, pag. 473). — Lukes, A diseased fetlock joint (Vet. Record, 1900—1901, XIII, pag. 505). — Hunting, Some fetlock lameness (Ibidem, pag. 693). — Kuhn, Ankylose (Sächsischer Bericht für 1902, S. 170). — Lecaplain, Arthrite chronique de l'articulation métatarso-phalangienne du cheval (Bull. Soc. vét. 1903, pag. 273). — Ball, Fracture et ankylose complète de l'articulation métacarpo-phalangienne droite chez un poulain (Bull. Soc. vét. Lyon, 1903, pag. 28). — W. H., The treatment of fibrous anchylosis (Vet. Record, 1903—1904, XVI, pag. 787).

H. Krongelenk (Articulatio phalangis secundae s. interphalangea prima).

Anatomisches. Das Krongelenk wird durch das Fessel- und Kronbein gebildet, das heißt von der Phalanx prima und secunda, und ist durch folgende Bänder befestigt:

1. Das Kapselband, welches die beiden Epiphysen umgibt und zwei kleine Abteilungen bildet, und zwar eine vordere (dorsale) und eine zweite hintere (volare et plantare).

2. Zwei Seitenbänder, stark, aber nicht genau getrennt, ein äußeres und ein inneres.

3. Vier volare Bänder, welche sich mit dem mittleren Aste am Gleichbeinbande anheften.

Bezüglich der Topographie muß man bemerken, daß das Krongelenk sich außerhalb des Hufes befindet, und zwar: an der vorderen (dorsalen) Seite, ungefähr 4 *cm* über dem Kronenwulst; an der lateralen Seite beiläufig 2·5 *cm* darüber; und an der hinteren (volaren) Seite 1·5 *cm* (Ellenberger und Baum). An der äußeren Seite befindet es sich $^1/_2$ *cm* vom scharf abgegrenzten Rande des Hufknorpels.

Das Krongelenk ist außer der Haut und der Hautfaszie durch folgende Gebilde bedeckt, und zwar: an der Vorderseite (dorsal) von der dünnen Sehne des Musculus extensor digitorum communis, welche mit dem darunterliegenden Kapselbande verbunden ist; an der lateralen Seite von sehnigem Gewebe, in welchem die Seitenbänder einbezogen sind; und an der hinteren (volaren) Seite von einer fibrös-knorpeligen Masse, welche aus einer innigen Verschmelzung der Endsehnenschenkel des Musculus flexor digitorum sublimis, des unteren Gleichbeinbandes und der volaren Bänder entstanden ist und welche eine Gleitfläche für die Sehne des Musculus flexor digitorum profundus bildet.

1. Wunden.

Dieselben sind ziemlich häufig, aber nicht so sehr wie am Fesselgelenk. Sie können entweder oberflächlich, periartikulär oder durchdringend sein. Die ersteren sind viel häufiger als die letzteren.

Ursachen. Die oberflächlichen Wunden sind meistens Riß- und Quetschwunden, und man findet sie sowohl an der vorderen als auch hinteren und lateralen Seite. An der vorderen und inneren Seite ist eine sehr bekannte Ursache das Eindringen des Stollens des gegenüberstehenden Fußes, besonders bei Pferden, welche einen Fehler in der Schenkelstellung besitzen. Auch andere Gegenstände, welche mit Gewalt auf diese Stelle einwirken, können zu Quetschwunden führen. Die Rißwunden sind sehr häufig an der hinteren Fläche, namentlich

am Hinterfuße (Hängenbleiben in der Halfterkette oder im Halfterstrick). Die Anstrengungen, welche das Tier macht, um sich aus dieser Stellung zu befreien, bewirken das stärkere Anziehen der Kette oder des Strickes an der hinteren Seite des Krongelenkes und dadurch eine mehr oder minder tiefe Hautverwundung.

Die penetrierenden Wunden sind meistens durch Mistgabeln hervorgerufen und infolgedessen meistens Stichwunden. Übrigens kommen auch penetrierende Quetschwunden vor, welche primär durchdringend sein können, wenn der quetschende Körper mit einer gewissen Gewalt eindringt (neue Stollen mit scharfen Kanten), oder sekundär durch brandiges Absterben der unter der Hautwunde befindlichen Gewebe entstehen. Man beobachtet dies besonders an der vorderen oder dorsalen Seite des Krongelenkes, wo die Sehne des Musculus extensor digitorum communis leicht im Zusammenhange mit dem Kapselbande abstirbt und das Gelenk mehr oder weniger offen ist.

Symptome und Diagnose. Die Verwundungen des Krongelenkes kann man ohne Schwierigkeiten auf Grund der objektiven Tatsachen diagnostizieren. Der größeren Schwierigkeit begegnet man bei den Wunden an der hinteren Seite, wenn es sich darum handelt, zu unterscheiden, ob penetrierende Wunden vorliegen oder nicht, und zwar mit Rücksicht auf die fibro-kartilaginös-tendinöse Masse, welche man an der hinteren Fläche des Krongelenkes vorfindet. Schwerer noch ist dies nach den ersten 24 Stunden, weil diese hinteren Wunden gewöhnlich mit einer phlegmonösen Schwellung verbunden sind, welche sich auf das Fesselgelenk und sogar bis auf das Schienbein erstreckt. Der Austritt von Synovia ist kein bestimmtes Symptom, da ja auch die Sehnenscheide verletzt sein kann.

Die Funktionsstörung ist erheblich, aber nur bei den penetrierenden Wunden und besonders bei jenen, welche sich an der hinteren Seite des Krongelenkes vorfinden. Das Pferd hält im Stande der Ruhe den Fuß gebeugt und lahmt sowohl im Schritte als auch im Trabe.

Prognose. Bei den oberflächlichen Wunden ist die Prognose im allgemeinen günstig, abgesehen von den Deformitäten, die durch den Substanzverlust entstehen. Bei den durchdringenden Wunden ist es überhaupt rätlich, die Prognose reserviert zu stellen, aus dem Grunde, weil die Heilung durch Ankylose erfolgt; bezüglich der Komplikationen der eiterigen Infiltrationen am Hufe und um das Fesselgelenk, besonders bei Wunden an der hinteren Seite, ist die Prognose ungünstig, wenn nicht sofort Hilfe herbeigerufen wurde.

Behandlung. Die Wunden des Krongelenkes müssen im Prinzipe immer so behandelt werden wie die der anderen Gelenke.

Nach genauer Desinfektion der Gegend und der Zusammenhangstrennung wirkt an dieser Stelle sehr gut die Applikation einer warmen antiseptischen Einpackung. Das antiseptische, absorbierende Material (Gaze, Kotton) wird durch einige Touren einer Binde zusammengehalten, und zwar über dem Fesselgelenke, wo man alle 20 bis 30 Minuten mit einer 1 ‰igen Sublimatlösung, die auf 35—40° C erwärmt wurde, Umschläge macht. Die antiseptische Einwicklung bekämpft die Phlegmone und verhindert andere Infektionen. Die Rißwunden an der hinteren Seite des Krongelenkes, welche durch das Übertreten über die Halfterkette oder den Halfterstrick verursacht sind, heilen durch einfache antiseptische Umschläge. In zweiter Linie wird dann, um die Heilung zu vollenden, ein adstringierendes, antiseptisches Mittel angewendet.

2. Distorsion.

Die Distorsion des Krongelenkes ist mit Bezug auf das Fesselgelenk auch sehr häufig. Sie kann als für sich bestehende Verletzung unabhängig vorkommen oder mit der Distorsion des Fesselgelenkes vereint sein, was unserer Ansicht nach am häufigsten der Fall ist.

Ursachen. Die Ursachen für die Distorsion des Fesselgelenkes gelten im allgemeinen auch für die des Krongelenkes. Die Tatsache, daß das Kronbein, welches mit dem Fesselbein innigst verbunden ist, eine beschränkte Beweglichkeit hat und daher ein geringeres Vermögen besitzt, den Stoß abzuschwächen, erhellt daraus, daß alle Bedingungen der ungleichen Übertragung des Druckes einen heftigen Stoß auf das Gelenk verursachen und eine Ausdehnung des Bandapparates sowohl in der Richtung von vorne nach hinten als auch horizontal oder lateral zur Folge haben. Die Ausdehnung im letzteren Sinne ist häufiger, man beobachtet sie auch bei der Arthritis; aber man kann jene nicht leugnen, welche in der Richtung von vorne nach hinten und besonders bei abnormer Beugung vorkommt, sei es, daß sie durch dieselben Umstände wie bei der Arthritis hervorgerufen wird (siehe diese), sei es aus jenen Ursachen, welche wir bei der Distorsion des Fesselgelenkes hervorgehoben haben.

Begünstigt wird die Wirkung der Ursachen bei fehlerhaften Stellungen (zehenweite und zehenenge) und durch das fehlerhafte Niederwirken des Hufes beim Beschlagen.

Symptome und Diagnose. Die erste Erscheinung, welche unmittelbar nach der Distorsion des Krongelenkes auftritt, ist ein mehr oder minder starkes Lahmen; da dasselbe meistens während des Gebrauches des Pferdes zustande kommt, ruft es unmittelbar die Aufmerksamkeit des Besitzers hervor. Entsteht die Distorsion im Stalle während der Nacht oder des Tages (Ausgleiten, Sturz, zu starke Beugung oder Streckung beim Aufstehen des Tieres etc.), so tritt das Lahmen im Momente auf, wo das Tier sich bewegt oder zur Dienstleistung vorbereitet wird. Die Anamnese bezüglich des Entstehens des Lahmens hat ohne Zweifel bei der klinischen Untersuchung einen großen Wert, um die Diagnose festzustellen.

Das Lahmen hat die charakteristischen Merkmale wie bei der Distorsion des Fesselgelenkes. Ist die Distorsion bedeutend, so kann das Kronbein mit dem Fesselbein eine Abweichung nach vorne bedingen, wodurch die Belastung sehr unvollständig wird, indem das Fesselgelenk halb gebeugt ist.

Nach 24 Stunden kann die objektive Untersuchung sicherere Momente für die Diagnose ergeben. Um das Gelenk herum bemerkt man eine entzündliche Anschwellung, welche bei schweren Fällen auch an der rückwärtigen Seite auftritt, aber gewöhnlich an der vorderen und lateralen Seite beobachtet wird. In anderen Fällen fehlt die Anschwellung gänzlich oder sie ist wenigstens nicht wahrnehmbar. Der Druck auf die Anschwellung ist schmerzhaft; ist keine Anschwellung vorhanden, so kann man durch Druck um das Gelenk herum Schmerz auslösen.

Der Schmerz kann auch durch Rotationsbewegungen am Krongelenke hervorgerufen werden. Siedamgrotzky bemerkt gerade mit Rücksicht darauf, daß die Drehbewegungen des Krongelenkes, welche übrigens sehr beschränkt sind, nur ausgeführt werden können, indem der Fuß gebeugt gehalten wird, wobei das Fesselgelenk gut fixiert werden muß. Um seinen Zweck zu erreichen, rät er folgendes an: »Am aufgehobenen und im Fessel umspannten Fuß beugt man das Hufgelenk stark. Dann drückt sich nämlich das Strahlbein mit seinen Anheftungen so dicht an die hintere untere Fläche des Kronbeines, daß das Gelenk nahezu festgestellt wird. Führt man dann in dieser extremen Beugestellung Drehungen aus, so wird fast ausschließlich das Krongelenk bewegt, und es können so bei Drehungen nach innen die äußeren Seitenbänder, bei Drehungen nach außen die inneren in Zerrung versetzt werden.«

Die Diagnose der Distorsion des Krongelenkes ist vollständig gerechtfertigt (auch wenn die periartikuläre Schwellung fehlt), mit

Rücksicht auf das Auftreten des hochgradigen Lahmens und mit Bezug auf die anderen Erscheinungen am ganzen Fuße, ferner durch den mittels Druck- und Drehbewegungen des Gelenkes hervorgerufenen Schmerz, und auch dadurch, daß das Lahmen analog charakteristisch ist wie bei der Distorsion des Fesselgelenkes, von welcher es nicht immer unterschieden werden kann.

Prognose. Dieselbe muß in jedem Falle reserviert gestellt werden, da man auch bei leichten Fällen nicht von Anfang an bestimmen kann, welches der Ausgang dieser Distorsion sein werde, indem in einem Falle eine vollständige Heilung eintreten, im anderen Falle als Ausgang die Arthritis, welche immer als eine schwere Erkrankung zu bezeichnen ist, auftreten kann (siehe diese).

Behandlung. In der Regel ist dieselbe die bei der Distorsion des Fesselgelenkes beschriebene.

Die Einpackung und der Fixationsverband dürfen sich nicht nur auf das Fesselbein erstrecken, sondern müssen über das Fesselgelenk hinaufreichen, besonders, weil dieses Gelenk nicht immer von mechanischen Einwirkungen verschont bleibt. Erhält man durch die erwähnte Art der Behandlung keine vollständige Heilung und besonders kein Verschwinden des Lahmens, so bedient man sich derjenigen Mittel, welche bei der Arthritis chronica in Anwendung kommen (siehe diese).

3. Luxation.

Die Luxation des Krongelenkes muß als sehr selten bezeichnet werden, wenn man nach dem äußerst geringen Umfang dessen urteilt, was die Autoren bloß der Analogie wegen über diese Läsion vorbringen, und nach der in Betreff derselben sehr geringfügigen Literatur. Wir wollen hier einige kurze Bemerkungen darüber machen und hierbei besonders einen interessanten Fall berücksichtigen, der an unserer Klinik beobachtet und vom Assistenten Dr. Bernardini beschrieben wurde.

Ursachen. Unabhängig von den Fällen, in denen ein Zerreißen des Bandapparates und des komplementären Knorpels der Gelenkspfanne der zweiten Phalanx stattgefunden hat (Degive, Basscou und Dumont, Degive und Hendrickx, Drouin), bildete die Hauptursache der Luxation entweder das Ausgleiten und der Sturz auf Steinpflaster (Zimmermann), der Sprung mit plötzlicher Hemmung und infolgedessen Sturz (Pecus) oder das Ausschlagen gegen die Geschirriemen und Niederfallen (Montazel).

In unserem Falle erhob Dr. Bernardini die folgende Anamnese. Das von Natur gutartige Pferd war wie gewöhnlich seit einigen Stunden an den Wagen gespannt und stieß, die Straße in kleinem Trab durchlaufend, an einen Baum. Hierdurch wurden die Scharnieren gebrochen, welche die Gabelstangen mit dem Wagen vereinigen, und diese, nunmehr frei geworden, fielen gegen die Beine des Pferdes. Das Pferd, durch den Stoß erschreckt, versuchte erst zu laufen, da dies jedoch durch das Hindernis, welches die Bewegung der Fußgelenke einschränkte, unmöglich gemacht wurde, so führte es kräftige Hufschläge gegen die Querstange, welche die beiden noch hängenden Gabelstangen rückwärts vereinigte. Hernach sah man das Pferd unter heftigem Schmerz schwanken, worauf es vom Geschirr befreit und mit großer Mühe in die Klinik gebracht wurde. Der Mann, der das Pferd führte, erzählte, daß während des Ausschlagens die Querstange weder vom Hufeisen noch vom Hufe getroffen wurde, sondern vom hinteren Teile des Fessels. Die Luxation wurde daher durch die gegen die Phalangen gerichtete kontundierende Gewalt hervorgerufen.

Anatomische Läsionen. Die Pferde mit Luxatio pasturocoronalis wurden stets als unheilbar getötet. Bei der Autopsie fanden sich folgende Veränderungen:

In dem Falle von Zimmermann war außer starker Blutinfiltration des Unterhautzellgewebes das Ligamentum capsulare an der ganzen Medialseite zerrissen, ebenso das Ligamentum mediale; durch den Riß war die untere innere Tuberosität des Fesselbeines aus der Gelenkshöhle ausgetreten.

Pecus fand das Ligamentum externum und mediale und das Verstärkungsband des Ligamentum suspensorium des Fesselgelenkes vollständig zerrissen. Die Endausbreitung des Musculus extensor digitorum pedis longus war an der Insertionsstelle aufgefasert, zum Teile zerrissen und von der vorderen Fläche der zweiten Phalanx getrennt. Die äußere Portion der Sehne des Musculus perforatus war in die Länge gezogen und teilweise zerrissen. Die oberflächlichen und medianen Sesambänder waren zertrennt und von interstitiellen Blutungen durchsetzt. Auf den Stumpfen der Bänder fanden sich Knochensplitter.

Das von Montazel beobachtete Pferd hatte doppelte Luxation beider hinteren Krongelenke. Bei der Autopsie fanden sich die gleichen Läsionen an beiden Füßen. Die Sehne des Musculus perforans war im Niveau der Cartilago glenoidalis zerquetscht. Die beiden Insertionsschenkel des Musculus perforans dagegen waren vollständig zerrissen. Gleicherweise waren die fibrösen Bänder der Cartilago

glenoidalis und die unteren Sesambänder zerriss
Gelenkskörper waren außer jeder Berührung
des Fesselbeines war nach hinten disloziert.

Auch in dem Falle auf unserer Klinik
doppelte Luxation. Dr. Bernardini fand di
Nachdem beiderseits die Haut sorgfältig entfern
Infiltration des Unterhautzellgewebes der Regio
und des Fesselgelenkes. Nachdem die Hufe e
und Bänder der Articulationes digitales an der
abgelöst und die Sehne des vorderen Streckers
schnitten worden war, ließ sich bei vollstä
Kapselbandes und der beiden äußeren und med
Die Stümpfe waren infiltriert und bedeckt v
denen auch die Gelenkshöhle erfüllt war. Die
Sehnen und das Ligamentum suspensorium de
normal. Dagegen vollständige Zerreißung des Li
inferius superficiale, das die Cartilago glenoidal
mit den großen Sesambeinen verbindet, und
die, von der Cartilago glenoidalis kommend, in
den Seitenflächen des Pasturale sich ansetzen.

Symptome und Diagnose. Das Pferd m
gelenkes und zumal mit beiderseitiger Luxation
den Füßen stehen. Meistens findet man es a
gefallen ist, und es gelingt nicht, das Pferd au
war ein wirklicher Ausnahmsfall, indem das P
zu kommen, eine gewisse Strecke zurücklegt
wurde von Dr. Bernardini in folgender Weise
erscheint sehr aufgeregt und leidend, es keu
erweitert, mit injizierter Mukosa. Es kann n
vorderen Extremitäten befinden sich weit hinte
linie, offenbar, um die Belastung der hinteren
den ersteren beträchtlich genähert sind, zu erspa
ist infolgedessen sehr gestört, ungeachtet der bes
des Tieres, das, um nicht zu fallen, beständig
vorne zu bewegen.

Während dieser Bewegungen, die unter
ausgeführt werden, wird sogleich die Aufmerks
schweren Veränderungen gelenkt, welche die b
gegenden darbieten. Diese zeigen nämlich währ
blicke der Belastung eine eigentümlich schnap

welcher diese Gegenden ein besonderes Aussehen bekommen (*Fig.* 148). Die Digitalachse, die beim Aufheben des Fußes sich normal zeigt, erscheint bei auch nur leichtem Aufstützen nach der oben beschriebenen schnappenden Bewegung entsprechend dem Quadrangulare geknickt und das Fesselbein, das sich unter normalen Verhältnissen in seinen Beziehungen zum Fesselgelenk und in leichter Beugung befindet, ist mit seinem unteren Ende gegen das hintere Drittel des Fußes gerichtet und erscheint verkürzt. Entsprechend der Gegend des Krongelenkes zeigt sich an beiden Füßen an Stelle der normalen Konvexität eine tiefe

Fig. 148.



Verrenkung des hinteren Krongelenkes. Der rechte Fuß in aufgestützter Stellung.

Furche und dies, in Verbindung mit der offenbaren Deviation des Fesselbeines gegenüber den anderen Phalangen, erweckt den Eindruck, daß der ganze Fuß nach vorne verschoben sei.

Wenn man das Pferd einige Schritte machen läßt, so bemerkt man, daß das Gehen ungemein erschwert ist und das Tier fortwährend zu stürzen droht. Man bemerkt überdies, daß die schnappende Bewegung des unteren Endes des auf dem Kopfe des Kronenbeines sich verschiebenden Fesselbeines viel deutlicher wird und der Fuß, während er leicht auf die Spitze erhoben wird, nach hinten umzukippen droht.

Nach kurzer Zeit stürzt das Pferd, erschöpft durch die schwere und anhaltende Anstrengung zur Erhaltung des so unbeständigen Gleichgewichtes, wuchtig zu Boden und bleibt in Seitenlage ohne den Versuch

aufzustehen. Die Gelegenheit wurde zur Vornahme einer genauen objektiven Untersuchung benützt.

An der hinteren Fläche beider Fesseln bemerkt man eine Rißquetschwunde von etwa 3 *cm* Länge, von oben nach unten verlaufend. Aus ihr fließt etwas intensiv blutig gefärbte, seröse Flüssigkeit. Wenn man in den Gelenken Bewegungen vornimmt, so läßt sich feststellen, daß entsprechend dem unteren Ende des Fesselbeines der Fuß sich nach allen Richtungen bewegen läßt und sich daher seitliche, drehende und gleitende Bewegungen ausführen lassen, die, obgleich durch die Wirksamkeit der Sehnen eingeschränkt, ein sicheres Zeichen der Zerreißung des größten Teiles des Bandapparates der beiden Krongelenke bilden.

Fig. 149.



Transversaler Sagittalschnitt der Phalangen bei einem Pferde mit ringförmiger Schale infolge von Periarthritis circularis. Die Gelenksknorpel sind gesund. (Nach einer Photographie.)

Behandlung. Bei der Luxation des Krongelenkes kann man von einer eigentlichen Behandlung nicht sprechen. Man soll dieselbe nicht einmal versuchen, vielmehr muß das Pferd getötet werden.

4. Arthritis.

Die Entzündung des Krongelenkes beobachtet man sehr häufig beim Pferde. Sie besteht in ihrer chronischen Form in jener Erkrankung, welche man gemeinhin Schale oder artikuläre Schale, auch Ringbein nennt. Im allgemeinen beobachtet man diese Erkrankung häufiger an den Vorderfüßen; wir haben sie aber auch ziemlich häufig an den Hinterfüßen gesehen.

Anatomische Formen und Ursachen. Die Entzündung des Krongelenkes tritt unter folgenden Formen auf:

1. Als Periarthritis (oder periartikuläre Schale), die häufigste aller Formen; dieselbe besteht in einer Entzündung und Verdickung des Kapselbandes und der Seitenbänder, besonders an den Insertionsstellen, und in einer Entzündung des Periostes an den Gelenksenden des Fessel- und Kronbeines. Die Verdickung kann das ganze Gelenk in der Form einer zirkulären Anschwellung, welche ein sehr verschiedenes Volumen erreichen kann, umgeben (zirkuläre Periarthritis, Fig. 149); oder sie kann sich nur auf eine Seite beschränken, sei es an der vorderen, äußeren oder inneren Seite (partielle Periarthritis), oder sie kann an den beiden lateralen Seiten in der Form zweier mehr oder minder voluminöser Geschwülste auftreten (bilaterale Periarthritis, Fig. 150). In jedem Falle ist die Verdickung knöcherner Natur. Die beiden Gelenksenden mit ihrer knorpeligen Auskleidung sind vollständig gesund, aber das Gelenk ist unbeweglich (äußere oder falsche Ankylose).

Fig. 150.



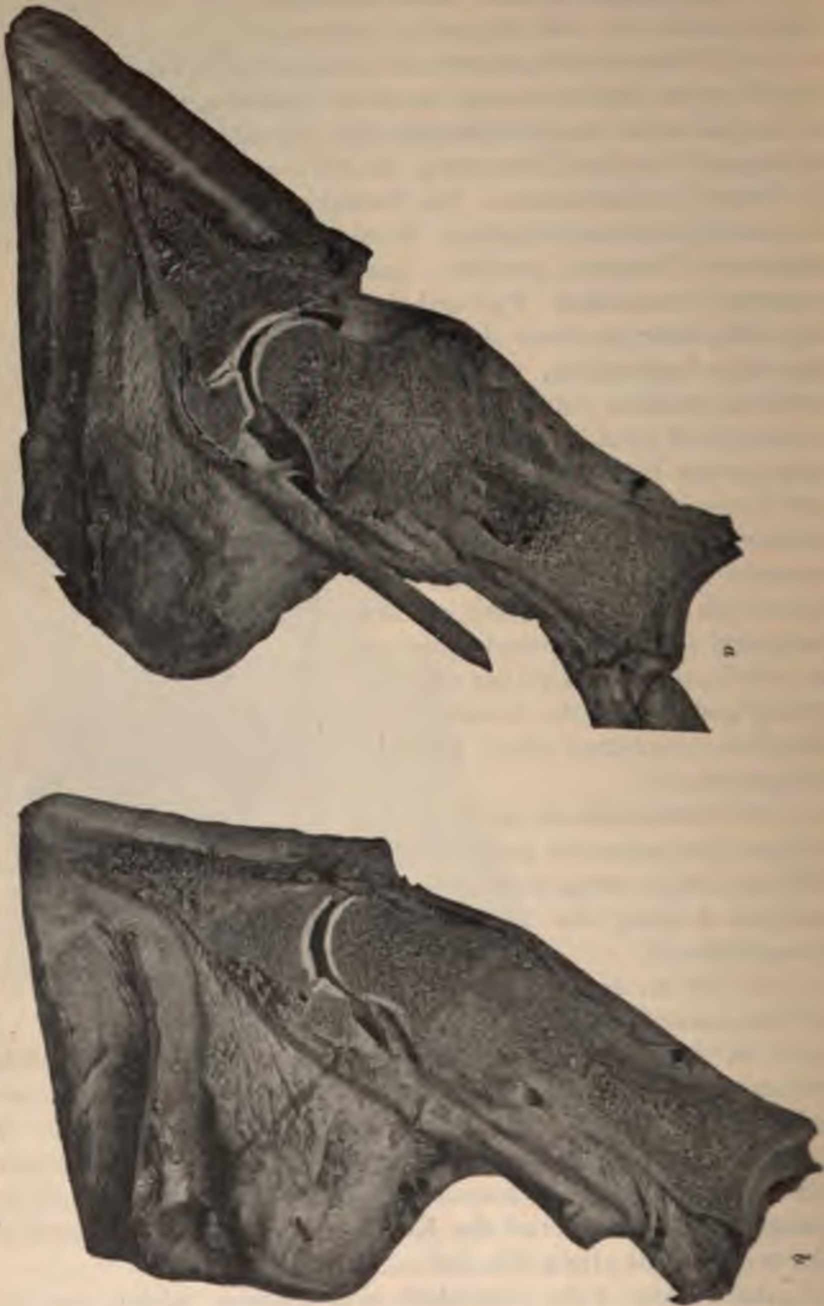
Bilaterale Periarthritis des Krongelenkes (sogenannte periartikuläre Schale).

Die Periarthritis ist die Folge von heftigen Zerrungen der periartikulären Teile und daher der gewöhnlichste und häufigste Ausgang der Distorsion des Krongelenkes.

2. Als Arthritis chronica sicca (oder artikuläre Schale) mit den charakteristischen Veränderungen am Gelenksknorpel und teilweise an den Gelenksenden, welche von einer mehr oder minder starken Osteophytenbildung begleitet ist, die sich auf das ganze Fessel- und Kronbein erstreckt und bis zum Hornschuh reicht, indem sie eine Erweiterung des Kronenrandes bedingt. Diese Veränderungen wurden von Schrader 1860 gut beschrieben. Das Gelenk ist vollständig unbeweglich; das Fessel- und das Kronbein bilden ein Stück (zentrale oder wahre Ankylose, Fig. 151).

Auch diese Form entwickelt sich langsam infolge von fortwährenden und wiederholten, unbeachtet verlaufenen oder vernach-

Fig. 151.



Sagittalschnitt in antero-posteriorer Richtung von zwei Füßen mit artikulärer Schale und zentraler oder echter Ankylose der Krongelenke. *a* Linker Vorderfuß, *b* rechter Hinterfuß zu demselben Pferde gehörig. (Nach Photographien.)

lässigten Distorsionen. Sie kann auch infolge von Fissuren oder Frakturen des Fessel- oder Kronbeines entstehen, welche von Anfang an nicht als solche erkannt wurden. Mann kann als ätiologisches Moment bei der Arthritis chronica sicca auch nicht den chronischen Rheumatismus als Folge der Polyarthritis rheumatica ausschließen, da man am Krongelenk die rheumatische Lokalisation beobachtet hat.

Udriski hat in seiner Arbeit über die pathologische Anatomie des Krongelenkes die erwähnten Unterscheidungen bezüglich der Schalen durchwegs beibehalten. Er hat die artikulären Schalen nach dem Sitz unterschieden in: 1. marginale, 2. zentrale, 3. totale, die periartikulären in: 1. zirkuläre, 2. partielle. Letztere wieder: *a)* laterale, *b)* bilaterale, *c)* dorsale, *d)* volare oder plantare. Der Ausgangspunkt der periartikulären Schalen sind, wie bereits die Klinik gezeigt hatte, meistens die Seitenbänder des Krongelenkes. Die artikulären Schalen entwickeln sich wie die chronische Arthritis des Sprunggelenkes oder der Spat (Udriski).

Joly, der gleichfalls die Erkrankungsformen der artikulären Schalen mit jenen der ankylosierenden Osteoarthritis, welche den Spat begründen, für identisch hält, nimmt bei beiden Krankheitsformen dieselbe Ursache an, nämlich Ostitis infolge Übermüdung (siehe S. 556). Auch bei der ankylosierenden Osteoarthritis des Krongelenkes nimmt er, ähnlich wie bei der chronischen Arthritis des Sprunggelenkes, drei Hauptstadien an, nämlich erstes Stadium Osteoarthritis ohne Exostosen und Ankylosen, zweites Stadium Osteoarthritis mit Exostosen und ohne Ankylosen, drittes Stadium Osteoarthritis mit Exostosen und Ankylosen.

Die Schale kann auch rachitischer Natur sein, wie Fröhner gezeigt hat.

3. Als Arthritis purulenta, hervorgerufen durch penetrierende Gelenkswunden, welche nur ausnahmsweise heilt, und zwar mit zentraler Ankylose und periartikulärer Osteophytenbildung.

Um Wiederholungen zu vermeiden, fügen wir in dieser Hinsicht nichts anderes hinzu und verweisen auf das, was bereits andernorts (siehe S. 63 dieses Bandes) gesagt wurde.

Wir wollen hier nur anführen, wie, abgesehen von den empirischen alten Bezeichnungen, mit Rücksicht auf die Arthritis des Krongelenkes dieselben Verwechslungen und Ungenauigkeiten vorkamen wie bei »Spat«, »Rehbein« und »Hasenhacke« (siehe S. 545). Dies rührt daher, daß man mit einem einzigen Namen Veränderungen bezeichnet hat, welche in anatomisch-pathologischer Beziehung verschieden sind.

Die Exostosen des Fessel- und Kronbeines waren schon den griechischen Tierärzten und auch Vegetius bekannt, welche sie als »marmora«[1]) bezeichneten. Von Jordanus Ruffus scheint zum ersten Male die Bezeichnung »Forma«[2]) »Furina« nach Laurentius Rusius[3]) eingeführt worden zu sein. Hiervon stammen die Namen »Formella« für die Italiener seit Ruini und »Forme« für die Franzosen von Markam und Solleysel an.

Jedoch alle alten Schriftsteller hatten keine Kunde davon, daß außer den am Fesselbein und Kronbein isoliert auftretenden Exostosen auch solche vorkommen, welche mit den Veränderungen des Krongelenkes in Verbindung stehen. Der letztere Begriff findet sich (wie ich glaube zum ersten Male) schon bei Kersting, welcher sagt: »Die Schale besteht einzig und allein darin, daß die Gelenkskapsel (an dem Kron- oder unteren Kötengelenke) entweder geschwollen ist, wie solches im Anfang des Schadens vorkommt, oder daß dieselbe schon zu einem Kallus geworden ist.«[4]) Auch Rohlwes spricht später von einer Schale, bestehend in einer Ausdehnung der Verbindungen des Krongelenkes und einer Geschwulst, welche in der Gestalt einer Schale zurückbleibt und durch einen Schlag von einem anderen Pferde, oder durch einen Stoß, welcher dieses Gelenk trifft, hervorgerufen wird.[5]) Mehr erklärend schreibt Havemann, wenn er sagt, daß das anhaltende Lahmen bei der Schale vielmehr von den rauhen und krank gewordenen Gelenksflächen des Fessel- und Kronbeines entsteht, und daß es anfängt, sobald die Natur an einem Zusammenwachsen der beiden Knochen (Ankylosis) arbeitet.[6])

Während ich daher einerseits diese historischen Daten anführen zu müssen glaubte, da die von Kersting und Rohlwes vertretenen Anschauungen die in der Folge aufgetretenen Verwechslungen hätten vermeiden lassen können, muß ich anderseits auf der Notwendigkeit bestehen, die empirische und ungenaue Sprachweise durch die wissenschaftliche zu ersetzen.

Da die aus der Periostitis traumatica hervorgegangenen Exostosen an den Phalangen absolut in pathogenetischer, klinischer, prognostischer und kurativer Beziehung verschieden sind von der Periarthritis und von der Arthritis sicca des Krongelenkes, so ist es das Beste, um jede Verwechslung zu vermeiden, bei der Diagnose ihre Natur zu bestimmen und diejenigen Bezeichnungen zu

---

[1]) Veterinariae Medicinae Libri II, Johanne Ruellio suessionensi interprete. Paris 1530, Cap. LIII, Fol. 62 et 63. — Vegetii Renati Artis Veterinariae sive Mulomedicinae Libri quatuor, curante Jo. M. Gesnero, Mannheim. 1781. Lib. II, Cap. XLVIII, pag. 136.

[2]) Jordani Ruffi Hippiatria, nunc primum edente Hier. Molin. Patavii 1818, pag. 97.

[3]) Laurentii Rusii Hippiatria, sive Marescalia. Lutetiae 1532, pag. 93.

[4]) Kerstings nachgelassene Manuskripte über die Pferdearzneiwissenschaft. Berlin 1789, S. 572.

[5]) Rohlwes, Magazin für die Tierheilkunde. Berlin 1801, Bd. III, S. 187.

[6]) Havemann, Anleitung zur Beurteilung des äußeren Pferdes. Wien und Triest 1816, S. 100.

wählen, welche mit Rücksicht auf den Krankheitsprozeß zutreffen, indem man für immer die Namen Schale, Ringbein, Leist in Deutschland, Ringbone in England, Formes in Frankreich und Formelle in Italien vermeidet.

Symptome und Diagnose. Die Symptome äußern sich verschieden, je nachdem es sich um eine Periarthritis oder um eine Arthritis chronica sicca handelt.

Fig. 152.



Schale infolge Periarthritis circularis am rechten Vorderfuß. Die Extremität ist im Zustande der Erschlaffung.

1. Periarthritis. Im Anfangsstadium sind die objektiven Erscheinungen nicht genau ausgeprägt. Wenn man einmal Gelegenheit hatte, die Fälle von Distorsionen des Krongelenkes von Anfang an zu verfolgen, und wenn trotz aller Behandlung keine völlige Heilung und kein Verschwinden des Lahmens eingetreten ist, so ist man am besten imstande, die nach und nach auftretende Entwicklung der objektiven Erscheinungen zu verfolgen. Dies kam bei uns nur selten vor.

Bei der zirkulären Periarthritis beme
eine ausgeprägte Wulst um das Krongelenk,
durch die einfache Inspektion, indem man von
der Seite an das Pferd tritt, konstatieren läßt, di
dehnung der Verdickung die Haare etwas gesträ
wenn der Fuß stark belastet wird. In diesem
die Palpation den Befund, da wir mit den Finge
ragende Verdickung an den Konturen des Fe
fühlen können.

Ist der Prozeß schon stark vorgeschritten,
Verdickung bedeutend breiter und reicht 4—5
bis zur Mitte des Fesselbeines und schneidet
Haaren, welche die Kronwulst bedecken, ab. I
ist glatt und deutlich konvex, an der Vorderseite
ragend und sich nach und nach gegen die lateral
(Fig. 152).

Die partielle Periarthritis, welche an
der inneren Seite häufig vorkommt, erkennt ma
welche selbst die Größe einer gewöhnlichen Kar
Auch hier bedient man sich der Inspektion und
selten ist die partielle Periarthritis an der Vor
bemerkt, wenn man zur Seite des Pferdes tritt.

Bei der bilateralen Periarthritis kön
schwülste selbst je die Größe einer gewöhnliche
Das in Fig. 150 dargestellte Exemplar ist nicht

Bei allen drei Formen der Periarthritis bl
im Stande der Ruhe in halber Beugestellung, d
Fußes unvollständig ist. Das Krongelenk wird au
Periarthritis unbeweglich.

Das Lahmen fehlt nie und wird mit der Z
Charakteristisch ist, daß die Belastung, oder besser
schmerzhaft ist; das Pferd belastet den Hinterf
den Vorderfuß mit der anderen Hälfte der Boden
das Fesselgelenk in halber Beugung oder gera
Im Beginne der Periarthritis, und zwar namentli
kann das Lahmen auch intermittierend sein, d.
geringgradiger sein oder bei der Bewegung auch
wenn aber die äußere Ankylose deutlicher gew
das Lahmen unaufhörlich fort, und wird namen
leistung hochgradiger.

2. Arthritis chronica sicca. Mit Rücksicht auf die pathologisch-anatomischen Erscheinungen muß man zwei Stadien unterscheiden, und zwar jenes, bei welchem die Veränderungen rein intraartikulär sind, bevor es zu Osteophytenbildung kommt (unsichtbare Schale, wie Schrader sagt), und jenes, wo sich bereits Osteophyten um das Gelenk herum gebildet haben. Im ersten Stadium fehlen die objektiven Erscheinungen und bietet die Diagnose Schwierigkeiten dar. In jenen Fällen, in welchen an der Hand der Anamnese und des hochgradigen Lahmens, wobei am ganzen übrigen Fuße krankhafte Veränderungen fehlen, die Untersuchung auf das Krongelenk hingeleitet wird, kann der Druck auf verschiedene Stellen desselben Schmerzäußerungen hervorrufen. Auch die Drehbewegungen, wie wir sie bei der Distorsion angeführt haben (siehe S. 631), können von Schmerz begleitet sein. Ein hervorragendes diagnostisches Hilfsmittel ist durch die steile Stellung gegeben, welche das Fesselbein gegen das Kronbein einzunehmen trachtet, mit einer gewissen steilen Stellung und Abweichung des Fesselgelenkes nach vorne. »Öfter«, sagt Schrader, »entsteht freilich diese steile Stellung des Fessels und mit ihr die des ganzen Fußes (gewöhnlich nach einwärts) durch das fortwährende Bemühen des Tieres, eine besonders schmerzhafte Stelle des Gelenkes zu schonen.« Und so erklärt es sich, fügt Schrader richtig hinzu, daß, wenn hierzu die Komplikation des Sehnenstelzfußes tritt, die Tenotomie keinen anderen wirksamen Erfolg gibt, als daß das Fesselbein seine normale Stellung einnimmt, das Pferd aber lahm bleibt.

Im zweiten Stadium, welches sich zuweilen erst nach langer Zeit zeigt, wobei die Osteophyten um das Krongelenk auftreten, ist die Diagnose leicht. Die Osteophytenbildung kann eine beträchtliche Ausdehnung und Größe erreichen.

Man beobachtet sie auch an der hinteren Seite des Krongelenkes, und sie kann sich ebenso unter den Hornschuh erstrecken und daselbst, namentlich in der oberen Hälfte, eine Deformität erzeugen. In einem solchen Falle nehmen an dem Prozesse auch der Hufknorpel und das Kron-Strahlbeingelenk teil.

Das Lahmen ist so hochgradig, daß es das Pferd selbst zum Dienste im Schritte unbrauchbar macht.

Eine Differentialdiagnose zwischen der Periarthritis und der Arthritis chronica sicca ist nur im zweiten Stadium der letzteren in präziser Weise möglich.

Prognose. Dieselbe ist in keinem Falle günstig und kann nur reserviert und ungünstig sein. Bei der Periarthritis muß man die

Prognose immer mit Reserve stellen, weil man
ständige Heilung des Krankheitsprozesses err
darüber in Sicherheit ist, daß die Behandlung
wenigstens das Lahmen beheben. Die Reserve
wenn man mittels der Neurektomie das Gerade
barkeit des Pferdes erzielt hat, da man bis heu
bieten kann, daß sich an die Neurektomie nich
tionen anschließen. Bei der Arthritis chronica
auch wenn erstere bereits im ersten Stadium
ausnahmslos ungünstig, da es sich um eine abs
heit handelt, bei welcher auch die Neurektomie
suchsweise machen kann, vollständig erfolglos

Behandlung. Bezüglich der Prophylaxi
den Beschlag korrigieren müssen, um die Fehl
verbessern und mittels eines zweckmäßigen
gemessenere Stütze zu geben, damit der Stoß v
verteilt wird. Man wird daher je nach den
hohen Trachten verkürzen, oder, wenn sie nied
Eisenarme vergrößern oder Stollen anbringen.

Mit Rücksicht auf die Behandlung des P
zu merken, daß die ableitende Behandlung (
erzeugende und ähnliche Mittel) oder die so
(Quecksilberbijodidsalbe, Jodtinktur etc.) nur e
hat. Das Lahmen kann sich verringern oder se
aber nur für kurze Zeit, worauf es wie früher

Einen besseren Erfolg kann man, aber n
mittels der auf die ganze Geschwulst und die
ausgedehnten Ignipunktur erzielen. Die Punk
Nadeln müssen die ganze Verdickung der B
nur das oberflächliche Gewebe der Anschwell
nicht wenigen Fällen das tiefere Eindringen ein
Knochenneubildung (enorme Volumsvermehrung
Folge hat. Auch das Strichfeuer kann mitunter
weisen. Hat man mit allen diesen Mitteln keine
man bei der zirkulären Periarthritis zur N
Nervi plantares und an den Vorderfüßen
Nervus medianus schreiten. Diesen Heilplan wir
verfolgen können; bei den gewöhnlichen Pfer
Zeit zu gewinnen, vorzuziehen, sofort zur Ne
So halten wir es seit Jahren auf unserer Kli

gemeinen sehr befriedigende Erfolge. Von den mißlichen Folgen der Neurektomie, welche übrigens viel seltener sind, als im allgemeinen angenommen wird, sahen wir nichts. Bei der partiellen Periarthritis wird man nur außen oder nur innen die Neurektomie vornehmen, je nachdem die Erscheinungen der Periarthritis auf die äußere oder innere Seite beschränkt sind.

Bei der Arthritis chronica sicca ist es angezeigt, sowohl im ersten als auch im zweiten Stadium gar keinen Behandlungsversuch zu unternehmen. Nur versuchsweise, wenn der Eigentümer wünscht, daß irgendetwas geschieht, kann man die Doppel-Neurektomie ausführen. Desto besser, wenn das Pferd ausnahmsweise noch durch eine gewisse Zeit irgendwelche Dienste wird leisten können.

Literatur.

I Wunden. Corroy, Observation de plaies pénétrantes dans les articulations (Recueil. 1827, pag. 500). — Lecoq, Observations sur les plaies synoviales (Ibidem, 1833, pag. 419). — Birnbaum, Über die Heilung einer Gelenkswunde (Magazin. 1837, S. 419). - Mercier, Des plaies pénétrantes des articulations. Nouveau moyen des traitement (Recueil. 1840, pag. 457). — Rey, Traitement des plaies articulaires pénétrantes par le sublimé corrosif (Journ. vét. de Lyon. 1850, pag. 480). — Duvieusart, Observations sur les plaies des articulations (Ann. méd. vét. 1853, pag. 459). — Mayhew, Upon the treatment of open joint (The Vet. 1853, pag. 377). — Verrier, De l'usage de l'égyptiac dans le traitement de plaies articulaires (Recueil. 1860, pag. 420). — Schirlitz, Ungewöhnliche Verletzung bei einem Pferde (Preußische Mitteilungen, 1865, S. 158). — Carelli, Tre casi di ferite articolari penetranti nelle articolazioni diartroidali (Arch. della Vet. it. 1870, pag. 435). — Zimmermann, Riß des Kronengelenks-Kapselbandes nach innen, sowie des inneren Seitenbandes am linken Vorderfuß bei einem Pferde (Monatsschrift des Vereines der Tierärzte in Österreich. 1881, S. 166). — Rabbaglietti, Ferita articolare pasturo-coronale s. p. con guarigione completa (Giorn. di Vet. mil. 1888, pag. 209).

II. Verstauchung und Luxation. Degive, Arrachement du fibro-cartilage complementaire de la deuxième phalange, aux deux membres antérieures, chez un poney (Ann. méd. vét. 1877, pag. 645). — Zimmermann, Riß des Kronengelenks-Kapselbandes nach innen, sowie des inneren Seitenbandes am linken Vorderfuß bei einem Pferde (Monatsschrift des Vereines der Tierärzte in Österreich. 1881, S. 166). — Flintoff, Accidental dislocation of the left posterior os coronae (The vet. Journ. 1884, XIX, pag. 74). — Pasqualigo, Scroscio articolare della prima sulla seconda falange ad un arto posteriore di un cavallo (Il mod. zooj. 1893, pag. 115). – Perrier, Un cas de luxation en arrière de l'os de la couronne (Rep. pol. san. vét., Supplément. 1896, pag. 65). — Degive u. Hendrickx, Désinsertion des ligaments et de tendons suspenseurs du boulet et des articulations interphalangienne ecc. (Annales de med. vét. 1896, pag. 458). — Frick, Über Distorsion des Fessel- und Kronengelenkes beim Pferde (Deutsche tierärztliche Wochenschrift. 1897, S. 411). — Fayet e Pecus, Luxation complète de la première articulation interphalangienne postérieure droite. Déchirure des ligaments latéraux et de l'appareil sesamoïdien. Dilacération des tendons (Recueil. 1900, pag. 212). — Drouin, Arrachement du fibro-cartilage glénoidien de la deuxième phalange (Bull. Soc. vét. 1901, pag. 465). — Montazel, Luxation des deux premières articulations interphalangiennes postérieures, avec rupture des ligaments postérieurs (Rec. mém. vét. mil. 1902, pag. 354). — Bernardini, Clinica chirurgica di Milano: Lussazione dell'osso coronale del bipede posteriore d'un cavallo (Clin. vet. 1904, pag. 1, 16 e 29). — Marckal, Entorse de la première articulation phalangienne antérieure gauche. Guérison (Rec. mém. vét. mil. 1904, pag. 569).

III. Entzündungsprozesse und Schale. Rohlwes, Abhandlung von der Schale und der Gründe, warum sie nicht geheilt werden kann (Magazin. 1801, S. 187). — Rohlwes, Abhandlung von der Leiste der Pferde (Ibidem, S. 201). — Percivall, Lameness in horses: ringbone (The Vet. 1848, pag. 477). — Delorme, Du traitement des formes (Journ. vét. de Lyon. 1854, pag. 481). — Schrader jun., Über die chronischen Gelenkskrankheiten des Pferdes (Magazin. 1860, S. 1 u. 129). — Hertwig, Ein Fall von Schale eines Pferdes, bei welchem die Nervendurchschneidung mit vorübergehendem günstigem Erfolg gemacht worden ist (Ibidem, 1871, S. 91). — Fricker, Über die chronische Beinhaut- und Knochenentzündung des

Kronbeines beim Pferde (Repertorium. 187f, S. 276). — Aerts, Arth de l'articulation du pied (Ann. méd. vét. 1872, pag. 539). — Sing, Übe (Monatsschrift des Vereines der Tierärzte in Österreich. 1881, S. 154). — phalangiennes (Bull. Soc. vét. 1881, pag. 335). — Adams, Ringbone (Q 1887, V, pag. 163). — Greaves, New operation in our profession (The The operation for Sidebones (Journ. of com. Path. and Ther. 1890, remarquable d'ankylose de la première articulation inter-phalangienne (I Redon, Périostose, en voie de développement, à la face antérieure du pa Joly, Sur les relations des périostoses phalangienne avec l'effort de (Recueil. 1892, pag. 590). — Barrier, Sur les relations des périostoses et les déchirures tendineuses du canon (Bull. Soc. vét. 1892, pag. 122). (Le progrès vét. 1893, pag. 333). — Kull, Ein Fall von Schale und seine Medianus (Zeitschrift für Veterinärkunde. 1893, S. 212). — Tapon, jeunes poulains (Bull. Soc. vét. 1894, pag. 343). — Brisavoine, A p cartilagineuses (Recueil. 1896, pag. 601). — Lesbre, Sur la patho (Journ. vét. de Lyon. 1896, pag. 505). — Miller, On sidebones with sp Vet. Reports. 1897, pag. 717). — N. Lanzillotti-Buonsanti, Enor ziale ossificazione, altorno al nodello ed al pasturale destro posteriore e vet. 1898, pag. 416). — Mouilleron, Contribution à l'étude des formes — Le Calvé, Forme cartilagineuse (Recueil. 1899, pag. 681). — P formes (Bull. Soc. vét. 1899, pag. 61). — Joly, Des formes coronair Joly, Des formes cartilagineuses (Ibidem, pag. 219). — Joly, Des form 412). — Morey, Périostoses coronaires et bouleture (Journ. vét. de Ly Die pathologische Anatomie der Krongelenkschale des Pferdes (Monatsh 1900, XI, S. 337). — Cadéac et Peuch, Sur la névrotomie plantai (Bull. Soc. vét. de Lyon. 1900, pag. 263). — Cadéac et Morot, F (Ibidem. 1901, pag. 9). — Harger, Anatomo-pathologic Study of ringb examination of pathologic specimens (Am. vet. Review. 1901—1902, XX le formelle complicanti il broken-down (Giorn. d'Ippologia. 1902, pag. 6). of Unsoundness in the Shire-horse (Vet. Record. 1902—1903, XV, pag. 7 (Bull. Soc. vét. 1903, pag. 45). — Müller, Gelenksentzündung (Sächsis Lungwitz, Schale mit Verknöcherung der Strecksehne bei Stelzfuß (De Fröhner, Rachitische Schale und rachitischer Stelzfuß beim Pfer Tierheilkunde. 1904, XV, S. 211) — Albert, Die Periostitis an der Vorderschenkel der Pferde (Ibidem, S. 241). Lange, Ätiologie der schwerziehender Pferde (Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1905, S. 58

